GIOVANNI
SCIBILIA
02.04.2026
17:41:38
GMT+02:00

ARUP

Kryalos SGR S.p.A. – Fondo Vimercate

Progetto Vimercate

SIA All.14 Sintesi non tecnica

Reference: ITA1-DCZZ-ARP-EIA-ZZZ-ZZ-RP-G-0015_rev01

P02 – EIA – Final Issue | 30 marzo 2026

This report takes into account the particular instructions and requirements of our client. It is not intended for and should not be relied upon by any third party and no responsibility is undertaken to any third party.

Job number 306525-00

Ove Arup & Partners
Corso Italia 1
Milan, 20122
Italy
arup.com

ARUP

Document Verification

Project title	Project Vimercate
Document title	SIA All.14 Sintesi non tecnica
Job number	306525-00
Document ref	ITA1-DCZZ-ARP-EIA-ZZZ-ZZ-RP-G-0015_rev01

Revision	**Dates**	**Filename**			
P01	13/06/2025	**Description**	Final Issue		
			Prepared by	**Checked by**	**Approved by**
		Name	Chiara Introzzi Benedetta Damiani	Sara Lodrini Antonio Sposetti	Christopher Tolmie
		Signature	Chiara Introzzi Benedetta Damiani	Sara Lod Antonio Sposetti	C.Tolmie
P02	30/03/2026	**Filename**			
		Description			
			Prepared by	**Checked by**	**Approved by**
		Name	Chiara Introzzi Benedetta Damiani	Sara Lodrini Antonio Sposetti	Sara Lodrini
		Signature	Chiara Introzzi Benedetta Damiani	Sara Lod Antonio Sposetti	Sara Lod
		Filename			
		Description			
			Prepared by	**Checked by**	**Approved by**
		Name			
		Signature			

Issue Document Verification with Document ✓

SIA Sintesi non tecnica

Contenuti

1. Dizionario dei termini tecnici ed elenco acronimi 8

2. Quadro di riferimento normativo 14

3. Inquadramento geografico 16

3.1 Introduzione al progetto 16
3.2 Inquadramento geografico dell'intervento – Data center 17
3.3 Inquadramento geografico dell'intervento – elettrodotto e sottostazione 20

4. Quadro di riferimento programmatico 22

5. Quadro di riferimento progettuale 25

5.1 Progetto proposto 25
5.1.1 Progetto planivolumetrico 25
5.1.2 I vincoli normativi ed urbanistici 26
5.1.3 Accessibilità 28
5.1.4 Progetto architettonico 30
5.1.5 Progetto impiantistico 34
5.1.6 Sottostazione ed elettrodotto a servizio 44
5.2 Analisi delle soluzioni alternative e di sostenibilità 45
5.3 Fasi dell'intervento 50

6. Quadro di riferimento ambientale 52

6.1 Individuazione delle componenti ambientali rilevanti 52

7. Impatti ambientali e misure di mitigazione e di compensazione in fase di esercizio 54

7.1 Acque superficiali e sotterranee 54
7.1.1 Corpo idrico sotterraneo 54
7.1.2 Acque in adduzione 54
7.1.3 Smaltimento delle acque nere 54
7.1.4 Smaltimento acque meteoriche 55
7.1.5 Qualità delle acque di dilavamento 56
7.1.6 Sistema dell'acqua ed elettrodotto 57
7.1.7 Sintesi impatti per acque e misure di mitigazioni previste 58
7.2 Suolo e sottosuolo 59
7.2.1 Consumo di suolo 59
7.2.2 Impatti su suolo e sottosuolo 62
7.2.3 Impatti su suolo dell'elettrodotto 63

7.2.4 Ordigni inesplosi 67
7.2.5 Sintesi impatti per suolo e sottosuolo e misure di mitigazioni previste 67
7.3 Clima e qualità dell'aria 68
7.3.1 Emissioni scenario di esercizio 68
7.3.2 Analisi inquinanti derivanti dal traffico 68
7.3.3 Emissioni dai serbatoi di stoccaggio carburante 70
7.3.4 Analisi rischio climatico 70
7.3.5 Sintesi impatti per clima e qualità dell'aria e misure di mitigazioni previste 71
7.4 Paesaggio 72
7.4.1 Inserimento paesaggistico 72
7.4.2 Scelta dei materiali di costruzione 75
7.4.3 Sintesi impatti per paesaggio e misure di mitigazione previste 77
7.5 Natura e biodiversità 78
7.5.1 Piantumazione di Progetto 79
7.5.2 Metodo STRAIN – valutazione interventi compensativi 82
7.5.3 Biodiversità ed elettrodotto 94
7.5.4 Sintesi impatti per natura e biodiversità e misure di mitigazione previste 95
7.6 Energia 96
7.6.1 Efficienza energetica degli impianti 96
7.6.2 Efficienza energetica dell'involucro edilizio 96
7.6.3 Produzione di energia da fonti rinnovabili 96
7.6.4 Sintesi impatti per energia e misure di mitigazione previste 97
7.7 Rumore 98
7.7.1 Scenari di funzionamento 98
7.7.2 Sintesi impatti per rumore e misure di mitigazione previste 103
7.8 Campi elettromagnetici e radiazioni ionizzanti 104
7.8.1 Campi elettromagnetici 104
7.8.2 Radiazioni ionizzanti 104
7.8.3 Sintesi impatti per campi elettromagnetici e radiazioni ionizzanti e misure di mitigazione previste 105
7.9 Rifiuti 106
7.9.1 Sintesi impatti per rifiuti e misure di mitigazione previste 107
7.10 Inquinamento luminoso 108
7.10.1 Sintesi impatti per inquinamento luminoso e misure di mitigazione previste 109
7.11 Popolazione e salute umana 110
7.11.1 Impatto su salute umana 110
7.11.2 Impatto socio economico 111
7.11.3 Sintesi impatti per popolazione e salute umana e misure di mitigazione previste 114
7.12 Elementi storico, architettonici e culturali 116
7.12.1 Sintesi impatti per campi elementi storic, architettonici e culturali, e misure di mitigazione previste 116

7.13 Traffico e mobilità 117
7.13.1 Sintesi impatti per traffico e mobilità e misure di mitigazione previste 117
8. Impatti ambientali in fase di cantiere e misure di mitigazione e compensazione 118
8.1.1 Acque superficiali e sotterranee 118
8.1.2 Suolo e sottosuolo 119
8.1.3 Qualità dell'aria 119
8.1.4 Rumore e vibrazioni 122
8.1.5 Popolazione e salute umana 127
8.1.6 Rifiuti 128
8.1.7 Traffico e mobilità 128
8.1.8 Sintesi valutazione impatti e misure di mitigazione in fase di cantiere per elettrodotto 129
9. Sintesi degli impatti potenziali cumulo con altri progetti 136
9.1.1 Cumulo con altri progetti 140

Figure

Figura 3.1 Sito in progetto e contesto di riferimento 17
Figura 3.2 Immagine del sito con municipalità Monza ed intorno 18
Figura 3.3 Inquadramento sito – scala locale – comune di Vimercate 18
Figura 3.4 Inquadramento dell'area rispetto al contesto locale nel comune di Vimercate 19
Figura 3.5 Inquadramento sottostazione (fonte: documentazione PTO) 20
Figura 3.6 Inquadramento dell'area attraversata dall'elettrodotto 21
Figura 5.1 Masterplan di progetto 25
Figura 5.2 I vincoli urbanistici che insistono sul lotto 27
Figura 5.3 Il sistema di accessibilità e circolazione auto e mezzi pesanti – fase esercizio 29
Figura 5.4 Render complessivo del progetto 29
Figura 5.5 Configurazione tipica dell'edificio 30
Figura 5.6 Sezione trasversale tipica dell'edificio in corrispondenza della sala dati e l'area tecnica esterna (a destra). 31
Figura 5.7 Render di progetto degli edifici – vista da Nord Ovest 32
Figura 5.8 Render di progetto degli edifici – vista da Sud Ovest 32
Figura 5.9 - Percentuali di incidenza dei vari componenti sui consumi energetici 38
Figura 5.10 Inquadramento sottostazione (fonte: documentazione PTO) 44
Figura 5.11 Opzione A - configurazione dell'edificio Est-Sud con due edifici separati 46
Figura 5.12 Configurazione dell'edificio Nord-Sud con due edifici separati 47
Figura 5.13 Opzione C - configurazione dell'edificio Nord-Sud con due edifici separati 48
Figura 5.14 Opzione D - configurazione est-ovest con tre edifici separati 49
Figura 7.1 - Sezione tipo di attraversamento in TOC di un corso d'acqua 58
Figura 7.2 – Superficie Territoriale Ante-operam 59
Figura 7.3 – Superficie Territoriale Post-Operan 60

Figura 7.4 - Corografia d'inquadramento RELAZIONE AGRONOMICA IN COMUNE VIMERCATE CANTIERE EX AREA IBM INTEGRAZIONI 07/03/2026 – Vitali S.p.a 61
Figura 7.5 - Stralcio del geoportale Ecoatlante - Carta nazionale del consumo di suolo 62
Figura 7.6 - Mappa uso del suolo agricolo 2020 con tracciato elettrodotto 64
Figura 7.7 - Progetto autostrada Pedemontana - Fonte: https://www.sit.pedemontana.com/ 65
Figura 7.8 - Progetto definitivo tracciato elettrodotto - Planimetria HDD 65
Figura 7.9 - Progetto definitivo tracciato elettrodotto - progetto definitivo – Planimetria HDD 66
Figura 7.10 media annuale per lo scenario di esercizio di NOx [micro grammi/m^3]. 69
Figura 7.11 media annuale per lo scenario di esercizio di PM10 [micro grammi/m^3]. 69
Figura 7.12 Organizzazione sistema del verde lato Est del sito di progetto 73
Figura 7.13 Caratterizzazione specie arboree selezionate – tempi e dimensioni di crescita 74
Figura 7.14 Gamma materiali selezionati 75
Figura 7.15 Render di Progetto – Facciate degli edifici 77
Figura 7.16 Uso del suolo del sito 78
Figura 7.17 - Perimetrazione unità ambientali individuate per calcolare il parametro AD (ante-operam) 84
Figura 7.18 - Perimetrazione unità ambientali individuate per calcolare il parametro AD (post-operam) 90
Figura 7.19 Vista 3D del modello numerico implementato per l'area oggetto di studio 98
Figura 7.20 Recettori considerati 100
Figura 7.21 Posizione test generatori 102
Figura 7.22 Livelli di rumore sottostazione – fase di esercizio (fonte: documentazione PTO sottostazione) 103
Figura 7.23 Render di Progetto – visione notturna 109
Figura 8.1 media sul periodo di cantiere di NOx [micro grammi/m^3]. 121
Figura 8.2 media sul periodo di cantiere di PM10 [micro grammi/m^3]. 121
Figura 8.4 Sezione tipo area cavidotto – posa in trincea 130
Figura 8.5 Sezione tipo area cavidotto – posa in TOC 130
Figura 8.6 – layout di cantiere (pianta e sezione) – posa in TOC 131
Figura 8.7 - Fase di perforazione pilota - buca di partenza e buca di arrivo 132
Figura 8.8 - Carta forestale (perimetro del bosco) con perimetro del DC ed elettrodotto 134
Figura 9.1 Planivolumetrico dell'intervento AT.6 – Ambito di Trasformazione – via Santa Maria Molgora 141
Figura 9.2 Collocazione di AT6 rispetto all'area di progetto in valutazione 142
Figura 9.3 posizione relativa dei due domini di calcolo per le ricadute dei DC presi in esame pe rimpatti cumulati. 143
Figura 9.4 - Rapporto urbanizzato, aree naturali e seminaturali (Comune di Vimercate) - Fonte: Elaborazione GIS su dati Regione Lombardia 144
Figura 9.5 - Rapporto urbanizzato, aree naturali e seminaturali (Provincia Monza-Brianza) - Fonte: Elaborazione GIS su dati Regione Lombardia 144
Figura 9.6 - Consumo di suolo 2012 – 2018 – 2021 Provincia Monza-Brianza - Fonte: Elaborazione su dati Regione Lombardia 145
Figura 9.7 - Consumo di suolo 2012 – 2018 – 2021 Comune di Vimercate - Fonte: Elaborazione su dati Regione Lombardia 145
Figura 9.8 - Mappa Aree di trasformazione e piani attuativi da PGT di Comune di Vimercate 147

Tabelle

Tabella 5.1 Sintesi dati di progetto 28
Tabella 5.2 Dettagli regime di test di manutenzione 34
Tabella 5.3 - Potenze elettriche e termiche dei principali componenti presenti nel datacenter e nelle aree uffici 37
Tabella 5.4 - consumi mensili previsti per DC1, DC2 e DC3 alla capacità di carico massimo (100%) 38
Tabella 5.5 - Consumi di energia per la climatizzazione e il funzionamento dei componenti elettrici degli uffici 39
Tabella 5.6 Valori di Illuminazione, Metodi di Controllo e Installazione per Tipologia di Spazio 39
Tabella 5.7 - Consumo totale di acqua per ogni datacenter 40
Tabella 5.8 - Parametri di progetto per le dotazioni impiantistiche 41
Tabella 5.9 caratteristiche principali elettrodotti 44
Tabella 5.10 Fasi di intervento 50
Tabella 6.1 Tabella di sintesi componenti ambientali e aspetti rilevanti per l'area di progetto 53
Tabella 7.1 - Variazione del consumo del suolo: ante-operam e post operam 62
Tabella 7.2 - Superficie delle singole Unità/tipologie Ambientali 84
Tabella 7.3 - Attribuzione VBD 85
Tabella 7.4 - Fattore temporale di ripristino 86
Tabella 7.5 - Superficie delle singole Unità/tipologie Ambientali 90
Tabella 7.6 - Attribuzione VBD 91
Tabella 7.7- Fattore temporale di ripristino 91
Tabella 7.8 – Valori per ante-operam e post-operam 94
Tabella 7.9 Descrizione dei Rifiuti per tipologia e previsione delle stime 107
Tabella 8.1 comparazione Livelli Operativi di Servizio (LdS) rete viaria 129
Tabella 8.2 elenco prove in cantiere a carico dell'appaltatore 132
Tabella 8.3 - Durata dell'attuazione 133

1. Dizionario dei termini tecnici ed elenco acronimi

Termine	Descrizione	Acronimo
Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico	Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del Fiume Po delimita e classifica, in base alla pericolosità, le aree in dissesto per frana, valanga, esondazione torrentizia e conoide e le aree a rischio idrogeologico.	PAI
Piano di classificazione acustica comunale	Il Piano di classificazione acustica comunale è la zonizzazione del territorio comunale in classi, a cui corrispondono valori di rumorosità ambientale omogenea e costituisce uno degli strumenti di riferimento per garantire la salvaguardia ambientale e per indirizzare azioni idonee a riportare le condizioni di inquinamento acustico al di sotto dei limiti di norma.	PCA
Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni	Il Piano Gestione Rischio Alluvioni individua e programma le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali.	PGRA
Piano di Governo del Territorio	Il Piano di Governo del Territorio (PGT) è lo strumento urbanistico che disciplina le trasformazioni del territorio comunale. È costituito dal Documento di Piano, dal Piano delle Regole e dal Piano dei Servizi	PGT
Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria	Il Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA) è lo strumento di pianificazione e programmazione della Regione Lombardia in materia di qualità dell'aria ed è volto all'individuazione e all'attuazione di misure per la riduzione delle emissioni in atmosfera con il conseguente miglioramento dello stato di qualità dell'aria	PRIA
Piano di Tutela delle Acque	Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) è lo strumento per regolamentare le risorse idriche nella Regione Lombardia attraverso la pianificazione della tutela qualitativa e quantitativa delle acque.	PTA
Piano Paesaggistico Regionale	Il PTR nella sua componente paesaggistica disciplinata dal Piano Paesaggistico Regionale (PPR) costituisce il riferimento prioritario per la pianificazione territoriale e paesaggistica in Lombardia. Gli enti territoriali (Comuni, Città metropolitana, Province, Enti gestori delle aree protette), adeguano i propri strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica agli obiettivi e alle misure generali di tutela paesaggistica dettati dal PTR.	PPR
Autorizzazione Integrata Ambientale	L'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) è un permesso rilasciato da autorità competenti, che consente di gestire l'impatto ambientale di un impianto industriale o di un'attività produttiva. Questa autorizzazione integra diverse normative ambientali, coprendo vari aspetti come le emissioni in atmosfera, lo scarico di acque reflue e la gestione dei rifiuti	AIA

Valutazione Impatto Ambientale	La Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) è un processo sistematico volto a valutare le conseguenze ambientali di un progetto o di un'iniziativa prima della sua realizzazione. Questo processo ha l'obiettivo di identificare, prevedere e mitigare gli impatti che l'attività potrebbe avere sull'ambiente, comprese le risorse naturali, la biodiversità e la salute umana.	VIA
Valutazione Ambientale Strategica	La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è un processo che valuta gli impatti ambientali di piani e programmi, piuttosto che di singoli progetti. Mira a integrare considerazioni ambientali nella fase di pianificazione, promuovendo decisioni sostenibili. Include analisi, consultazione del pubblico e raccomandazioni, contribuendo a ridurre effetti negativi sull'ambiente nelle scelte strategiche.	VAS
Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente	Il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) è un insieme di istituzioni e organismi che operano a livello nazionale e locale in Italia per garantire la protezione dell'ambiente e la salute pubblica. Il SNPA coordina le attività delle agenzie ambientali regionali e nazionali, promuovendo l'integrazione delle politiche ambientali e favorendo il monitoraggio, la gestione e la tutela delle risorse naturali.	SNPA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale	L'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) è un ente pubblico italiano che svolge attività di ricerca e monitoraggio ambientale. Ha il compito di fornire supporto tecnico e scientifico al Governo e alle autorità locali, promuovendo la protezione dell'ambiente e la sostenibilità attraverso la raccolta di dati, l'analisi dei fenomeni ambientali e la diffusione di informazioni.	ISPRA
Progetto di Monitoraggio Ambientale	Il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) è un'iniziativa sistematica per raccogliere, analizzare e interpretare dati sulle condizioni ambientali di un'area, al fine di valutare l'impatto delle attività umane, garantire la protezione dell'ambiente e informare decisioni politiche e gestionali.	PMA
Siti Rete Natura 2000	I siti della rete Natura 2000 sono aree protette in Europa designate per la conservazione della biodiversità, in base alla direttiva Habitat e alla direttiva Uccelli dell'Unione Europea. Questi siti includono habitat naturali e specie di interesse comunitario, contribuendo alla preservazione degli ecosistemi e alla protezione di specie minacciate. La rete mira a garantire la sostenibilità ecologica e la protezione del patrimonio naturale europeo.	
Delibera Consiglio Regionale	La sigla DCR sta per "Delibera di Consiglio Regionale". Indica un atto ufficiale approvato dal Consiglio regionale di un ente territoriale in Italia, riguardante decisioni legislative, finanziarie o amministrative.	DCR
Delibera di Giunta Regionale	Delibera di Giunta Regionale, si riferisce a una decisione ufficiale presa dalla giunta di un ente regionale in Italia,	DGR

	riguardante vari aspetti di gestione e amministrazione del territorio, delle politiche pubbliche o di programmazione.	
Delibera Consiglio Comunale	La sigla DCC sta per "Delibera di Consiglio Comunale". Rappresenta un atto ufficiale approvato dal consiglio di un comune, relativo a decisioni amministrative, finanziarie o normative a livello locale.	DCC
Legge Regionale	La sigla LR sta per "Legge Regionale". Indica una normativa adottata da un'assemblea legislativa regionale in Italia, che regola specifici ambiti di competenza e di interesse per il territorio della regione.	LR
Piano di Indirizzo Forestale	l Piano di Indirizzo Forestale (PIF) è uno strumento di pianificazione che definisce le strategie e le azioni per la gestione sostenibile delle risorse forestali in una determinata area. Mira a preservare la biodiversità, promuovere l'uso sostenibile del legname, tutelare l'ambiente e garantire servizi ecosistemici, integrando le esigenze economiche e sociali delle comunità locali.	PIF
Programma Regionale Energia Ambiente	Appendix AIl Programma Regionale Energia Ambiente (PREAC) è uno strumento di pianificazione che delinea le strategie e le azioni per la gestione sostenibile delle risorse energetiche e ambientali a livello regionale. Si propone di promuovere l'efficienza energetica, l'uso di fonti rinnovabili e la tutela dell'ambiente, favorendo lo sviluppo sostenibile e il benessere delle comunità locali.	PREAC
Piano Regionale per gli interventi sulla Qualità dell'Aria	Il Piano Regionale per gli Interventi sulla Qualità dell'Aria (PRIA) è uno strumento di pianificazione volto a migliorare la qualità dell'aria in una regione. Stabilisce obiettivi, misure e interventi specifici per ridurre l'inquinamento atmosferico, tutelare la salute pubblica e promuovere la sostenibilità ambientale, coinvolgendo vari settori, come trasporti, industria e agricoltura.	PRIA
Piano territoriale Metropolitano	Il Piano Territoriale Metropolitano (PTM) è uno strumento di pianificazione strategica che coordina le politiche di sviluppo e gestione del territorio in un'area metropolitana. Ha l'obiettivo di promuovere uno sviluppo sostenibile, ottimizzare l'uso delle risorse, migliorare la qualità della vita e garantire una gestione integrata dei servizi, dei trasporti e dell'ambiente, tenendo conto delle esigenze dei vari comuni coinvolti.	PTM
Rete Ecologica Regionale	La sigla RER sta per "Rete Ecologica Regionale". Si riferisce a un insieme di aree naturali e corridoi ecologici progettati per preservare la biodiversità, connettere habitat e facilitare il movimento delle specie. La RER mira a garantire la sostenibilità ambientale e la protezione degli ecosistemi a livello regionale, integrando le esigenze di sviluppo umano con la conservazione della natura.	RER
Rete Ecologica Provinciale	La Rete Ecologica Provinciale è un insieme di aree protette, corridoi ecologici e habitat strategici all'interno di una provincia, progettata per conservare la biodiversità e garantire la connessione tra gli ecosistemi. Mira a sostenere la fauna e la flora locali, facilitando il loro spostamento e	REP

	promuovendo la sostenibilità ambientale, integrando le esigenze di sviluppo territoriale con la tutela della natura.	
Parco Locale di Interesse Sovracomunale	Il PLIS, o Parco Locale di Interesse Sovracomunale, è uno strumento di pianificazione territoriale che tutela e valorizza aree di rilevanza ecologica, paesaggistica e culturale a livello sovracomunale. Si propone di preservare la biodiversità, promuovere la sostenibilità ambientale e favorire attività di fruizione e valorizzazione del territorio, coinvolgendo più comuni in un progetto comune di gestione e protezione.	PLIS
Permesso di Costruire	Il permesso di costruire è un'autorizzazione ufficiale rilasciata da un ente pubblico (solitamente un comune) che consente di avviare lavori di costruzione, ristrutturazione o ampliamento di edifici. Questo permesso attesta la conformità del progetto alle normative urbanistiche, edilizie e ambientali, garantendo il rispetto delle regole di sicurezza e di tutela del territorio.	PdC
Sito di Importanza Comunitaria	Un Sito di Importanza Comunitaria (SIC) contribuisce in modo significativo a mantenere o ripristinare una delle tipologie di habitat definite nell'Allegato I della Direttiva Habitat o a mantenere in uno stato di conservazione soddisfacente una delle specie definite nell'Allegato II della stessa direttiva.	SIC
Studio di Impatto Ambientale	Strumento per l'identificazione, la previsione, la stima quantitativa degli effetti fisici, ecologici, estetici, sociali e culturali di un progetto e delle sue alternative.	SIA
Zone Speciale di Conservazione	Una zona speciale di conservazione (ZSC), ai sensi della Direttiva Habitat della Commissione europea, è un sito di importanza comunitaria (SIC) in cui sono state applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione europea.	ZSC
Zona di Protezione Speciale	Le zone di protezione speciale (ZPS) sono zone di protezione poste lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione di idonei habitat per la conservazione e gestione delle popolazioni di uccelli selvatici migratori.	ZPS
Resilienza	Nella sua accezione generale, rappresenta la capacità di un sistema di rigenerarsi e riorganizzarsi in seguito a un evento avverso	
Potenza termica	Misura dell'energia per un determinato tempo che occorre per alimentare un apparecchio che produce calore. È espressa in kW	
Data Center	Un data center è un'infrastruttura dedicata all'accoglienza, alla gestione e all'archiviazione di grandi quantità di dati. È composto da server, sistemi di storage e reti di comunicazione, progettati per garantire alta disponibilità, sicurezza e prestazioni. I data center supportano applicazioni	DC

	aziendali, servizi web e cloud computing, svolgendo un ruolo cruciale nell'era digitale.	
Progetto Planivolumetrico	Il progetto planivolumetrico è uno strumento di pianificazione urbanistica che rappresenta graficamente la disposizione volumetrica degli edifici e degli spazi pubblici in un'area specifica. Include dettagli su altezze, forme, funzioni e relazioni spaziali tra le costruzioni e il territorio circostante. Ha l'obiettivo di garantire uno sviluppo ordinato e armonioso, rispettando le normative urbanistiche e promuovendo la qualità della vita nel contesto urbano.	
Superficie territoriale	La Superficie Territoriale (ST) si riferisce all'estensione totale di un'area urbana o di un comune, inclusi terreni edificabili, aree verdi, infrastrutture e spazi pubblici. Questa misura è fondamentale per la pianificazione territoriale, poiché consente di valutare densità edilizia, distribuzione degli spazi, e progettare interventi di sviluppo sostenibile, assicurando un uso equilibrato delle risorse e la qualità della vita per i residenti.	ST
Superficie Lorda di Pavimento	La sigla SLP sta per "Superficie Lorda di Pavimento". In ambito urbanistico ed edilizio, indica l'area totale di un piano di un edificio, calcolata includendo tutti gli spazi, come stanze, corridoi e servizi, ma escludendo pareti esterne e vani tecnici.	SLP
Indice Superficie coperta	"Superficie Coperta". Questa misura indica l'area totale occupata da un edificio al suolo, comprendendo tutte le strutture di copertura, e viene utilizzata per valutare l'impatto volumetrico e il rispetto delle normative urbanistiche relative all'uso del territorio.	SC
Superficie Fondiaria	“Superficie fondiaria”. è la parte di un lotto di terreno su cui è possibile costruire, esclusi gli spazi destinati a strade, verde pubblico o altre aree non edificabili.	SF
Altezza massima consentita per gli edifici	L'Altezza Massima Consentita per gli Edifici (AU) è un parametro urbanistico che stabilisce il limite massimo di altezza che un edificio può raggiungere in una determinata area.	AU
Superficie Lorda	La Superficie Lorda (SL) è la misura totale dell'area di un edificio, calcolata includendo tutti gli spazi interni, come stanze, corridoi e servizi, ma escludendo le pareti esterne e gli spazi non utilizzabili (come vani tecnici e ascensori).	SL
Solai in lastre alveolari precompresse	I solai in lastre alveolari precompresse sono elementi strutturali prefabbricati realizzati in calcestruzzo, caratterizzati da una sezione trasversale a forma di alveare. Queste lastre sono progettate per offrire un'ottima resistenza meccanica e una riduzione del peso rispetto ai solai tradizionali.	
Generatore	Un generatore per data center è un sistema di alimentazione di emergenza progettato per fornire energia elettrica continua in caso di interruzione della rete elettrica principale.	

Gruppi elettrogeni	I gruppi elettrogeni sono sistemi composti da un motore e un generatore elettrico, progettati per produrre energia elettrica.	
Sistema VRF/VRV	Il sistema VRF (Variable Refrigerant Flow) o VRV (Variable Refrigerant Volume) è una tecnologia avanzata di climatizzazione che consente il controllo simultaneo della temperatura in diversi ambienti attraverso un unico impianto.	
Impianto sprinkler	Un impianto sprinkler è un sistema di protezione antincendio progettato per rilevare e combattere gli incendi automaticamente.	
Datahall	Un data hall è uno spazio all'interno di un data center dedicato all'installazione e al funzionamento di server, sistemi di storage e apparecchiature di rete.	
Water Usage Effectiveness (WUE)	Il Water Usage Effectiveness (WUE) è un parametro che misura l'efficienza dell'uso dell'acqua in un data center. Indica il rapporto tra la quantità di acqua utilizzata per il raffreddamento e la potenza elettrica utilizzata dai server, solitamente espresso in litri di acqua per kWh di energia consumata.	
Particolato atmosferico	Polveri sottili: identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale ai 10 µm	PM10
Ossidi di azoto	Inquinante emesso in atmosfera in genere dai processi di combustione ad alta temperatura (impianti di riscaldamento, motori dei veicoli, combustioni industriali, centrali di potenza, etc.), per ossidazione dell'azoto atmosferico e, solo in piccola parte, per l'ossidazione dei composti dell'azoto contenuti nei combustibili utilizzati	NOx
Ammoniaca	L'Ammoniaca, un composto chimico costituito da un atomo di azoto (N) e tre atomi di idrogeno (H). L'ammoniaca è un gas incolore con un odore pungente e caratteristico, ed è altamente solubile in acqua.	NH3
Monossido di carbonio	Gas inodore, incolore, infiammabile e molto tossico. È prodotto da reazioni di combustione in difetto di aria	COV

2. Quadro di riferimento normativo

Il D.lgs. 3 aprile 2006 n. 152 e s.m.i., costituisce - nella sua "Parte II" – il riferimento normativo principale per la procedura di Valutazione d'impatto ambientale (VIA), per la procedura di Valutazione ambientale strategica (VAS) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC).

La parte II del D. Lgs. 152/2006 si suddivide in sei titoli:

- TITOLO I: Principi generali per le procedure di VIA, di VAS e per la valutazione d'incidenza e l'autorizzazione integrata ambientale (AIA)
- TITOLO II: La Valutazione ambientale strategica
- TITOLO III: La Valutazione di impatto ambientale
- TITOLO III bis: L'autorizzazione integrata ambientale
- TITOLO IV: Valutazioni ambientali interregionali e transfrontaliere
- TITOLO V: Norme transitorie e finali.

Nel corso del tempo il D. Lgs. 152/2006 ha subito numerose modifiche e integrazioni, qui di seguito si dà una breve illustrazione delle principali modifiche in materia di procedura di valutazione ambientale. Il D.Lgs. n. 127 del 30 giugno 2016 reca modifiche alla disciplina generale della conferenza di servizi, nonché disposizioni di coordinamento fra la disciplina generale e le varie discipline settoriali che regolano lo svolgimento della conferenza di servizi.

Il D.Lgs. n. 104 del 16 giugno 2017 costituisce l'attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

Inoltre, si segnalano:

- D.L. 16 luglio 2020, n.76, convertito con modific. in legge 11 settembre 2020, n.120, razionalizzazione delle procedure di VIA
- D.L. 31 maggio 2021, n.77, convertito con modific. in legge 29 luglio 2021, n.108, accelerazione del procedimento ambientale e paesaggistico, nuova disciplina della VIA e disposizioni speciali per gli interventi PNRR-PNIEC.

Le modifiche normative introdotte con il D.lgs. 104/2017alla parte II del D. Lgs. 152/2006 prevedono che siano adottate, su proposta del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), linee guida nazionali e norme tecniche per l'elaborazione della documentazione finalizzata allo svolgimento della valutazione di impatto ambientale. In attuazione di tali previsioni, è stato elaborato il documento denominato "Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale", approvato dal Consiglio SNPA il 9 luglio 2019 e pubblicato nel maggio 2020 (in breve Linee Guida SNPA 28/2020). Le Linee Guida SNPA 28/2020 sono uno strumento per la redazione e la valutazione degli studi di impatto ambientale per le opere riportate negli allegati II e III della parte seconda del D.lgs. 152/06 smi. Le indicazioni della Linea Guida SNPA 28/2020 integrano i contenuti minimi previsti dall'art. 22 e le indicazioni dell'Allegato VII del D.lgs. 152/06 smi, sono riferite ai diversi contesti ambientali e sono valide per le diverse categorie di opere, concretamente tale documento ha l'obiettivo di fornire indicazioni pratiche chiare e possibilmente esaustive.

Inoltre, il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, in collaborazione con ISPRA e con il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, al fine di stabilire criteri e metodologie omogenei e fornire al Proponente indicazioni operative, ha elaborato le "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i.; D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)". Il documento rappresenta l'aggiornamento delle esistenti "Linee Guida per il

Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n.443) – Rev.2 del 23 luglio 2007".

In linea generale, si deve segnalare anche il documento "Environmental Impact Assessments of Projects - Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU)" redatto dalla Commissione europea.

Ad esso corrisponde la traduzione italiana "Linee guida per la predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale (Direttiva 2011/92/UE, come modificata dalla Direttiva 2014/52/UE)", predisposto progetto PON GOV 2014-2020 Programma Operativo Nazionale "Governance e Capacità Istituzionale" - Progetto "CReIAMO PA Competenze e Reti per l'Integrazione Ambientale e per il Miglioramento delle Organizzazioni della PA" – Linea di intervento LQS1 Valutazioni ambientali Azioni per il miglioramento dell'efficacia dei processi di VAS e di VIA relativi a programmi, piani e progetti" – Attività AQS1.1 "Rafforzamento delle competenze e qualità della documentazione tecnica".

Con specifico riferimento ai data center rilevano due documenti assai recenti, che costituiscono un ulteriore riferimento per il presente progetto.

A livello statale, come accennato sopra, con Decreto della direzione generale VA del Ministero dell'Ambiente e della sicurezza energetica n. 257 del 02/08/2024 sono state approvate le "Linee guida per le procedure di valutazione ambientale dei Data center" che costituiscono un riferimento importante per l'analisi e la stima delle ricadute ambientali di questo tipo di attività.

A livello regionale, Regione Lombardia, con la DGR n. XII/2629 del 24 giugno 2024 ha approvato le linee guida per la realizzazione nel proprio territorio delle infrastrutture fisiche in cui vengono localizzate le apparecchiature di servizi e gestione delle risorse informatiche-data center.

3. Inquadramento geografico

3.1 Introduzione al progetto

L'intervento in valutazione interessa un'area estesa comprendente le superfici direttamente occupate dalle opere principali (edifici del data center, impianti tecnologici, viabilità interna, aree verdi, etc.), così come le aree destinate all'insediamento della sottostazione elettrica di trasformazione e del tracciato dell'elettrodotto in alta tensione per il collegamento alla rete di trasmissione nazionale.

Nello specifico, il campus di data center, che innesca il procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale in ragione della presenza dei generatori di emergenza, si colloca all'interno di un'area a vocazione produttiva/tecnologica individuata dagli strumenti urbanistici comunali e regionali; parte di tali aree rientrano in un quadro di accordi in fase di definizione tra il proponente e l'Amministrazione comunale competente, che verranno progressivamente formalizzati e resi coerenti con gli strumenti urbanistici e le previsioni di pianificazione comunale.

In conformità all'approccio integrato promosso dal D.lgs. 3 aprile 2006 n. 152 (Norme in materia ambientale, cd. Codice dell'ambiente) e dalle linee guida MASE, la procedura di VIA assume un carattere abilitante e preordinato alla successiva fase autorizzativa, ponendosi come fase valutativa unitaria, preventiva e propedeutica rispetto all'ottenimento dei singoli titoli edilizi e autorizzativi necessari alla realizzazione degli interventi. Tali titoli saranno presentati contestualmente e/o successivamente alla conclusione positiva del procedimento di VIA, la cui approvazione rappresenta conseguentemente il presupposto per l'attivazione della fase esecutiva del progetto.

A corredo di quanto precedentemente premesso, lo schema a seguire evidenzia:

1. Gli interventi **oggetto della VIA**
   a) Campus data center con relativa accessibilità al sito[1]
   b) Sottostazione elettrica di trasformazione in progetto
   c) Tracciato dell'elettrodotto in alta tensione per il collegamento alla rete di trasmissione nazionale.
2. L'estensione della **superficie territoriale del più ampio ambito "area ex IBM"** comprendente[2]**:**
   a) Sottostazione esistente in dismissione
   b) Parcheggio privato asservito all'uso pubblico
   c) Zona di ricomposizione paesaggistica.

[1] Si precisa che, sebbene il punto di accesso al sito ricada territorialmente all'interno del comparto nord, attualmente oggetto di accordi tra il proponente e l'Amministrazione comunale, tale ingresso è funzionalmente parte integrante del Campus di Data Center. Al fine di evitare, infatti, che l'intervento risulti in un lotto intercluso, si chiarisce che l'accesso e la relativa guardiania rientrano nel perimetro funzionale del Campus stesso. Pertanto, i lavori di rifunzionalizzazione dell'accesso e la realizzazione della guardiania sono soggetti agli accordi in essere tra il proponente e l'Amministrazione comunale relativi al comparto nord, e possono comunque essere regolarmente realizzati nell'ambito del titolo edilizio relativo agli edifici che compongono il Campus Data Center o attraverso un titolo edilizio specifico.

[2] L'area a nord non prevede, al momento, nessuna variazione dello stato di fatto ed è pertanto esclusa dal perimetro dal perimetro di progetto e pertanto dal perimetro dell'area sottoposta alla procedura di VIA.

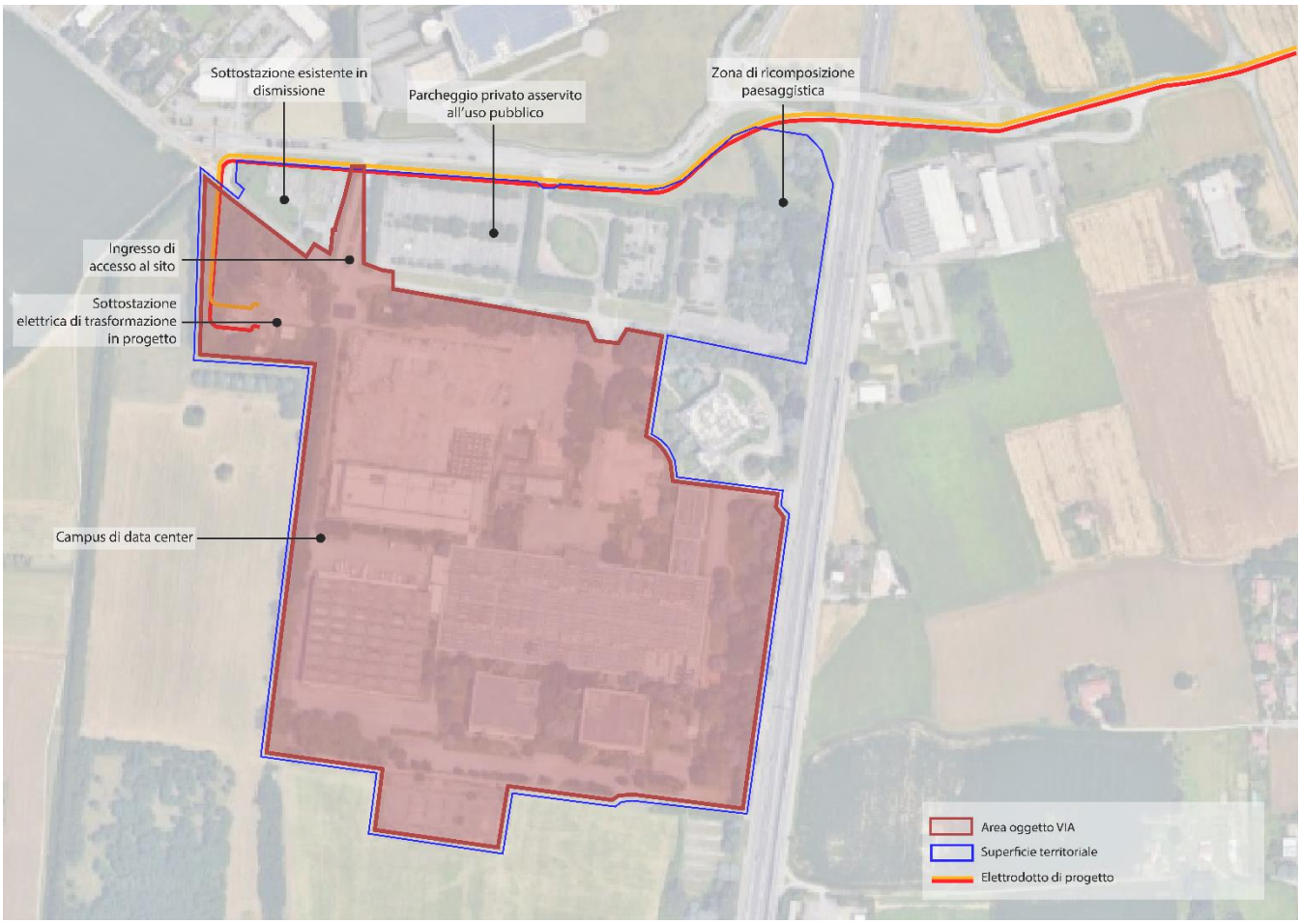


Figura 3.1 Sito in progetto e contesto di riferimento

3.2 Inquadramento geografico dell'intervento – Data center

Il sito oggetto del presente studio si colloca nel comune di Vimercate (MB) a circa 10 km a nord-est dal centro del capoluogo di provincia, ovvero Monza. Il sito si presenta come un'area avente una superficie totale di circa 190.000 metri quadrati (m^2).

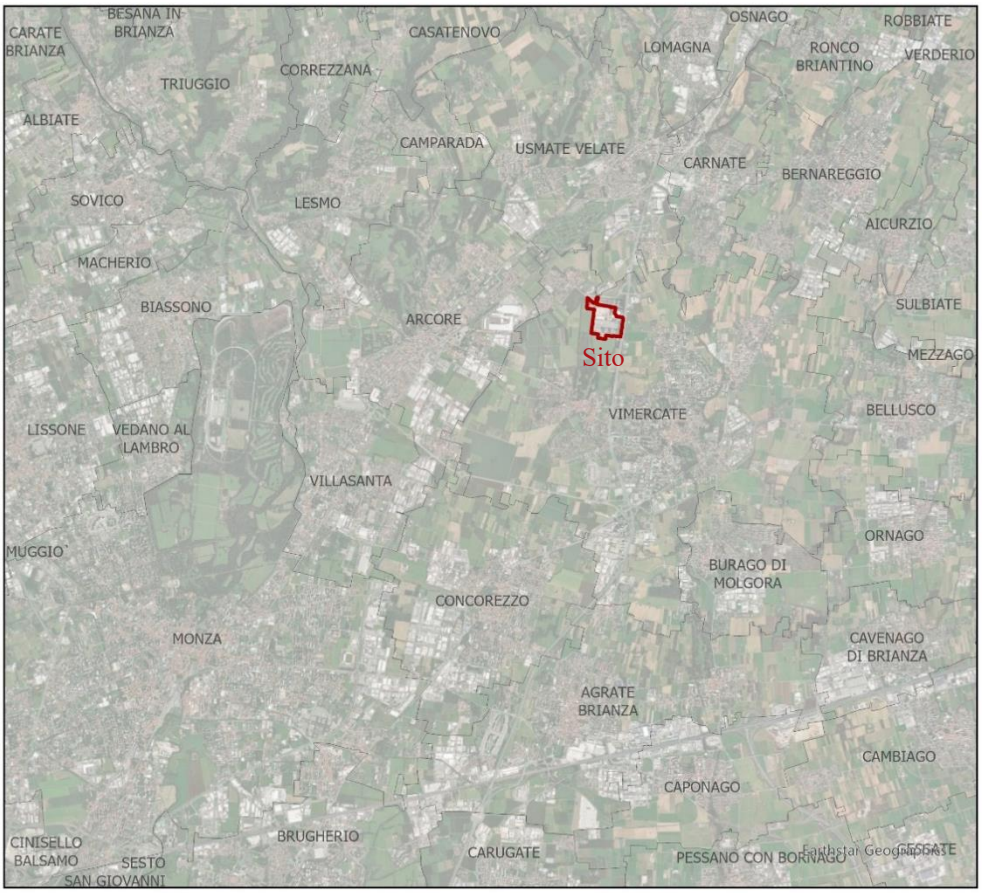


Figura 3.2 Immagine del sito con municipalità Monza ed intorno

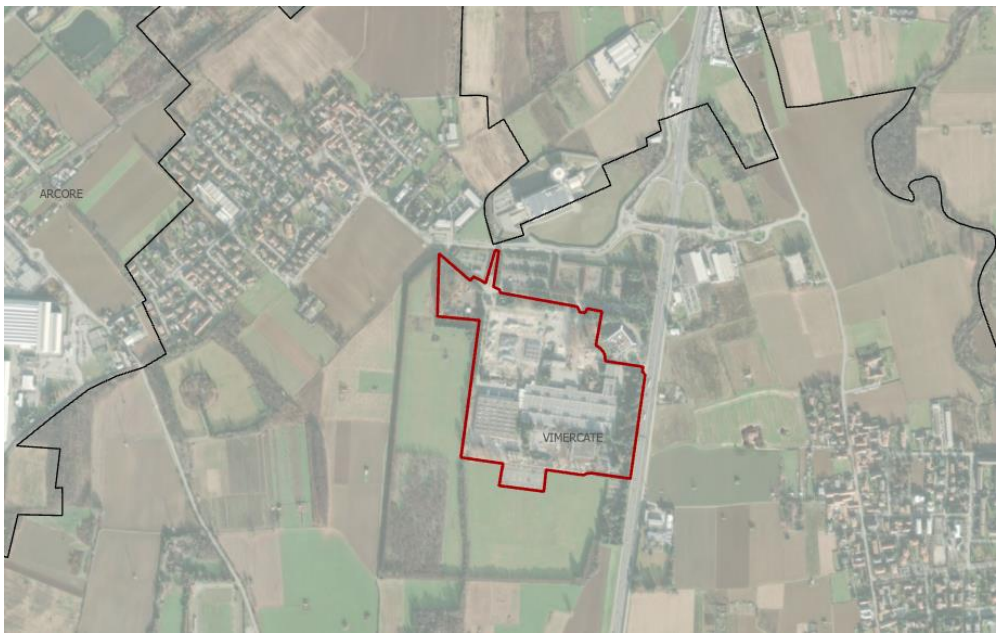


Figura 3.3 Inquadramento sito – scala locale – comune di Vimercate

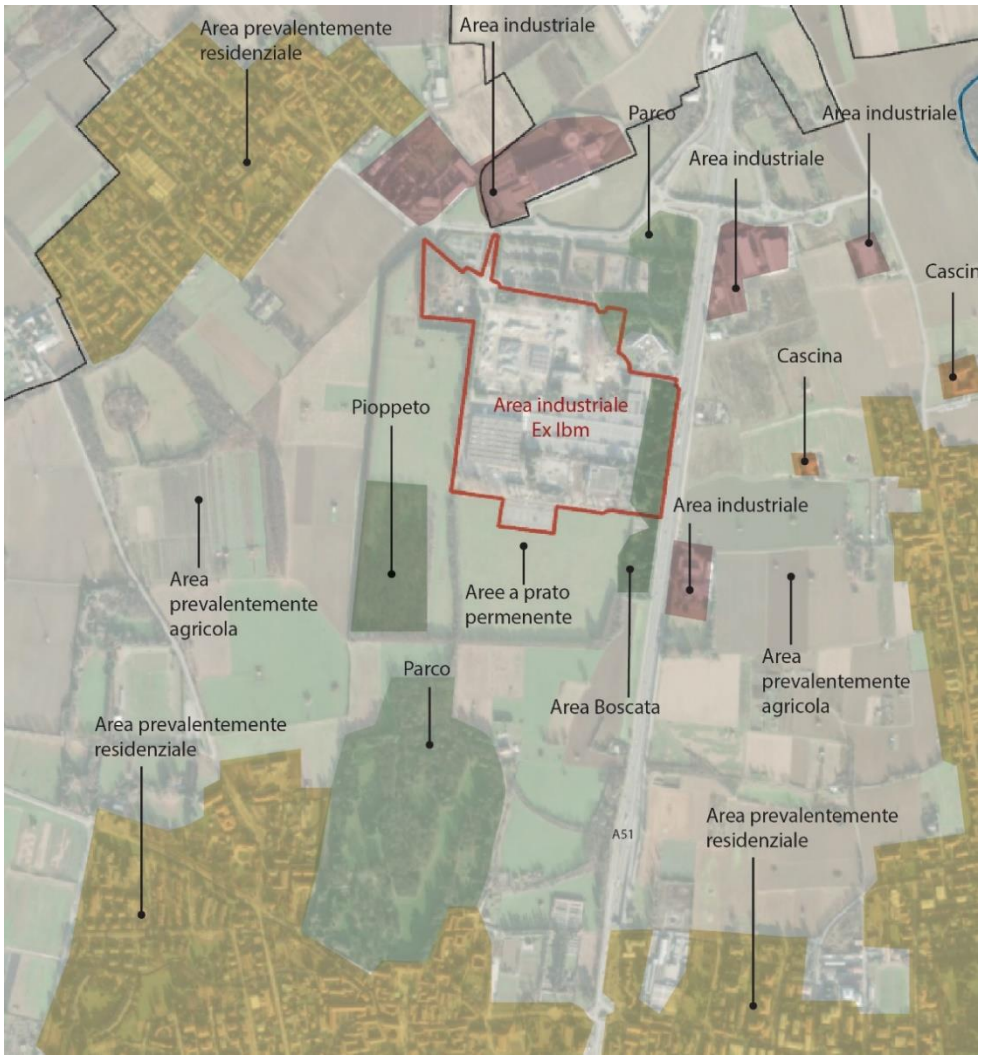


Figura 3.4 Inquadramento dell'area rispetto al contesto locale nel comune di Vimercate

Vimercate

Vimercate è un comune italiano situato nella provincia di Monza e della Brianza, con una superficie di circa 20,9 km² e una popolazione di circa 26.000 abitanti. Il territorio comunale si colloca nella parte nord-est dell'area metropolitana milanese, in un contesto geografico contraddistinto da un'urbanizzazione mista, dove si alternano nuclei storici, aree residenziali moderne, comparti industriali e ampi spazi verdi residui, tipici del paesaggio brianzolo. Dal punto di vista infrastrutturale, Vimercate si inserisce in un sistema di accessibilità regionale ben strutturato, grazie alla presenza della Tangenziale Est di Milano (A51) e della SP45, che garantiscono collegamenti diretti con il capoluogo lombardo e con l'intera Brianza. Pur non essendo direttamente attraversato da linee ferroviarie, il comune è ben collegato tramite una rete di trasporto pubblico su gomma, integrata con i principali nodi ferroviari limitrofi (Monza, Arcore, Carnate). Il comune rientra nell'ambito della Brianza est, un'area caratterizzata da un processo di urbanizzazione consolidata ma ancora in equilibrio con elementi paesaggistici e ambientali, che rendono il territorio particolarmente significativo dal punto di vista della qualità insediativa e della pianificazione urbanistica.

3.3 Inquadramento geografico dell'intervento – elettrodotto e sottostazione

Viste le necessità del data center, in termini di fabbisogno di potenza elettrica, si rende necessaria la realizzazione di una nuova Sottostazione elettrica e della relativa connessione in cavo per consentire l'alimentazione in Alta Tensione del data center a partire dalla futura Stazione Elettrica 220 kV di Terna da ubicarsi a Vimercate (MB).

La sottostazione

Con riferimento alla sottostazione, la struttura elettrica interna al datacenter prevede, nella sua prima fase di progettazione, vari circuiti di cavi a 33 kV che si interfacceranno con la cabina utente, presente in sottostazione per le relative esigenze di protezione e separazione elettrica. Successivamente, un cavidotto in media tensione, collega la cabina utente con i 3 trasformatori 220/33 kV presenti in sottostazione, i quali sono rispettivamente collegati a 3 stalli in un sistema a doppia sbarra GIS. Sono previste due ingressi in cavi AT a 220 kV.

Figura 3.5 Inquadramento sottostazione (fonte: documentazione PTO)

L'elettrodotto

L'elettrodotto prevede la posa di cavi in prevalenza in trincea e in parte in TOC, in base ai sottoservizi e alle infrastrutture esistenti da attraversare. I comuni interessati dal suo attraversamento sono, oltre a Vimercate, Arcore, Bernareggio, Carnate, Usmate Velate.

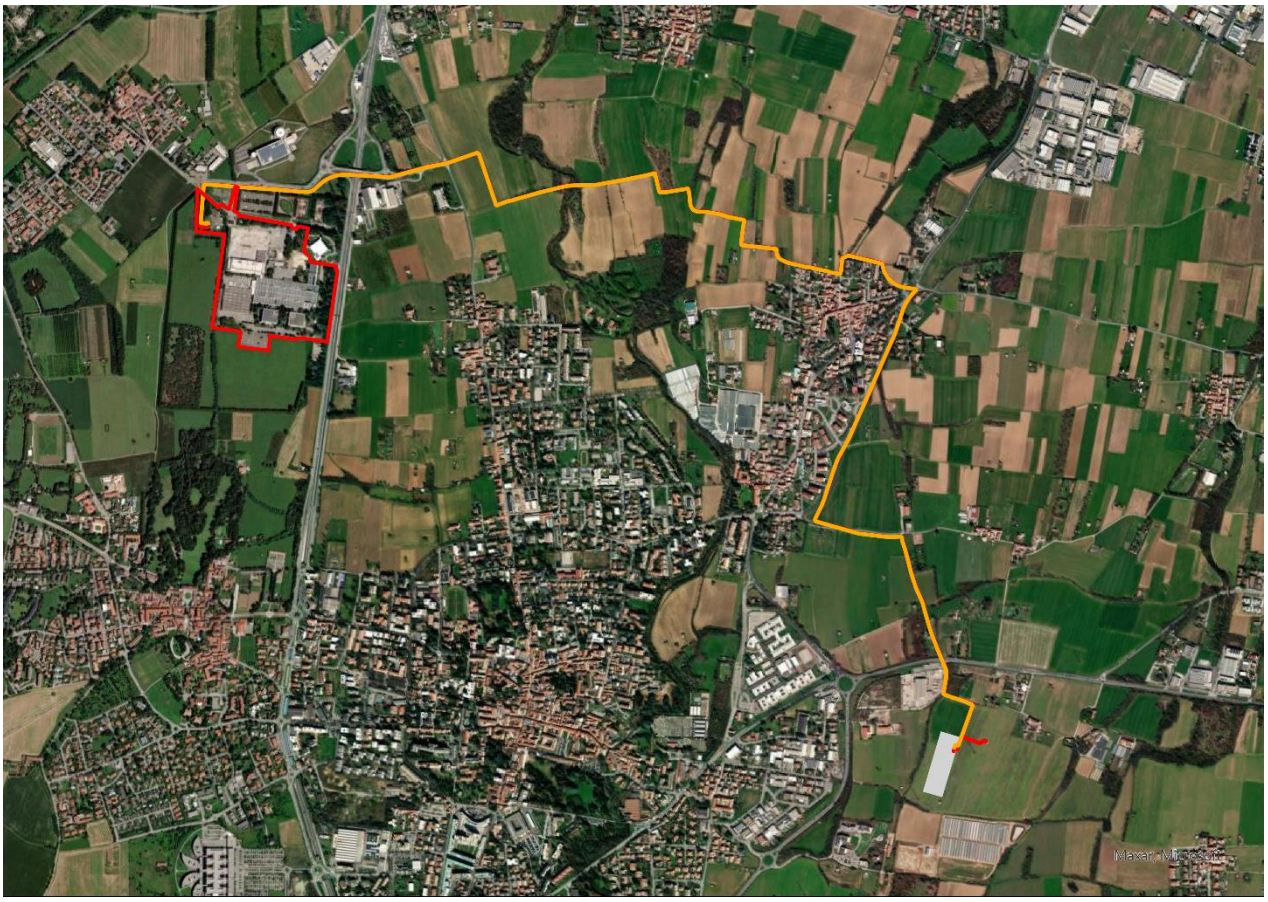


Figura 3.6 Inquadramento dell'area attraversata dall'elettrodotto

Seguendo le Linee Guida MASE (Decreto della direzione generale VA del MASE n. 257 del 08/2024) l'elettrodotto che verrà realizzato interrato e la cabina dedicata saranno considerati all'interno dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) per una valutazione complessiva e cumulativa degli impatti.

4. Quadro di riferimento programmatico

Nel presente capitolo viene fornita una sintesi del quadro programmatico preso in considerazione al fine di verificare la coerenza del progetto proposto.

A tal proposito sono stati analizzati i seguenti piani e programmi, esposti nel dettaglio nell'Allegato 1 al presente Studio di Impatto Ambientale (SIA):

- Linee guida per le procedure di valutazione ambientale dei data center, adottate dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Direzione Generale Valutazioni Ambientali con decreto direttoriale n. 257 del 2 agosto 2024 (Linea guida MASE VA Data Center);
- Linee guida del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), documento denominato Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale, approvato dal Consiglio SNPA il 9 luglio 2019 e pubblicato nel maggio 2020 (Linee Guida SNPA 28/2020);
- Linee guida per la realizzazione in Lombardia delle infrastrutture fisiche in cui vengono localizzate apparecchiature e servizi di gestione delle risorse informatiche - Data center, approvate con DGR di Regione Lombardia n. XII/2629 del 24 giugno 2024 (Linee Guida Regione Lombardia Data Center);
- Piano Territoriale Regionale (PTR), ultimo aggiornamento approvato con DCR di Regione Lombardia n. 42 del 20 giugno 2023;
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR) approvato con DCR di Regione Lombardia n. 951 del 19/1/2010;
- Piano Regionale per gli interventi sulla Qualità dell'Aria (PRIA) approvato con DCR di Regione Lombardia n. 449 del 2 agosto 2018;
- Programma Regionale Energia Ambiente (PREAC) approvato con DGR di Regione Lombardia n. 7553 del 15 dicembre 2022;
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Monza e Brianza approvato con approvato il 10 luglio 2013 con DCC n.16 del 2013 ed è efficace dal 23 ottobre 2013, pubblicato sul BURL n.43 del 23 ottobre 2013;
- Piano di Indirizzo Forestale (PIF) della Provincia di Monza e Brianza compreso nel più ampio Piano Indirizzo Forestale Alta Pianura per le province di Varese, Como, Lecco, Bergamo, Brescia e Monza Brianza, in fase di redazione (D.g.r. n. XII/866 del 08 agosto 2023 "Avvio del procedimento di approvazione del piano di indirizzo forestale nelle province di Varese, Como, Lecco, Bergamo, Brescia e Monza e Brianza (PIF Alta Pianura) e delle relative valutazioni ambientali (VAS e VINCA)");
- Rete Ecologica Regionale (RER) approvata con DGR di Regione Lombardia n. VIII/10962 del 30 dicembre 2009 e Rete Ecologica Provinciale (REP) compresa nel PTM;
- Piano di Governo del Territorio del Comune di Vimercate, approvato con DCC n. 38 del 22 luglio 2020 ed entrato in vigore il 3 febbraio 2021 con la pubblicazione sul B.U.R.L., avente una variante parziale al Piano di Governo del Territorio approvata con delibera di Consiglio comunale n. 16 del 25 marzo 2024 ed entrata in vigore il 03 luglio 2024 con la pubblicazione sul B.U.R.L. Con DGC n.247 del 27 dicembre 2024, ai sensi dell'art.13 della LR 11 marzo 2005 n.12 e smi – Legge per il governo del territorio – è stato avviato il procedimento relativo alla redazione della Variante generale al Piano di Governo del Territorio, unitamente alla Valutazione Ambientale Strategica;
- Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS) Parco Agricolo Nord Est (PANE) riconosciuto con decreto deliberativo del Presidente della Provincia di Monza e Brianza n. 83 del 20 luglio 2017;

- Rete Natura 2000, rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario, è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

La tabella seguente fornisce, per ugni strumento indagato, una sintesi della coerenza e relazione con il progetto, con riferimento al sito che ospiterà il data center.

P/P	Rilevante per il sito	Dettaglio
MASE VA LG DATA CENTER	Si	Le linee guida sono specifiche per la valutazione ambientale dei Data center. Lo Studio di Impatto Ambientale è sviluppato in coerenza di tali linee guida.
LG SNPA n. 28/2020	Sì	Lo Studio di Impatto Ambientale è sviluppato in coerenza di tali linee guida.
DGR RL DC	Sì	Le linee guida sono specifiche per la funzione Data center insediata. Il progetto è sviluppato in coerenza di tali linee guida.
PTR/PPR	Marginalmente	L'area ricade presso la polarità storica denominata "Brianza". Il sito in oggetto non ricade in alcuna area protetta. L'area in esame non è interessata dalla presenza di elementi identificativi o percorsi di interesse paesaggistico. Il sito risulta tuttavia prossimo al PLIS Parco Agricolo Nord Est (adiacente al sito) e al Parco ex PLIS – Parco della Cavallera. La linea di alta tensione a servizio del sito attraversa per quasi metà del suo sviluppo un elemento di secondo livello della RER.
PRIA	Si	Il progetto è sviluppato in considerazione delle azioni indirizzate a contrastare l'emissione di inquinanti atmosferici previste dal PRIA. In particolare, in riferimento agli Obiettivi Guida e alle Linee di Azione previsti dal PRIA, il progetto si orienta verso il loro conseguimento, tra i quali: - Integrazione degli obbiettivi FER nella normativa regionale per l'efficienza energetica negli edifici; - Miglioramento delle prestazioni ambientali degli impianti con contestuale riduzione dei livelli emissivi; - Promozione dell'edilizia sostenibile, efficienza energetica e innovazione in ambito industriale.
PREAC	Marginalmente	I temi trattati sono di interesse per la funzione Data center ma non sono presenti indicazioni specifiche per il progetto. È previsto un framework di sostenibilità in accompagnamento al progetto che in parte tratta dei temi individuati dal PREAC, in particolare relativamente allo sviluppo delle fonti rinnovabili locali.
PTCP MB	Si	Il PTCP MB costituisce lo strumento pianificatorio a livello metropolitano per il sito. Il progetto è conforme alle disposizioni dello strumento. Il sito oggetto di intervento ricade, per la quasi totalità, all'interno della Città della Produzione, individuata come area destinata a insediamenti industriali, artigianali e commerciali. L'attuale progetto prevede la rifunzionalizzazione dell'area attraverso l'inserimento di un data center, introducendo così un elemento di innovazione tecnologica coerente con le vocazioni produttive del contesto.

PIF	n/a	Strumento in fase di redazione
RER/REP	Sì	Il sito non intercetta alcun elemento della rete ecologica regionale mentre l'elettrodotto coinvolge in parte elementi di II livello. Si faccia riferimento ai capitoli successivi e ai report specialistici per le considerazioni sugli impatti derivati dalla costruzione dell'elettrodotto a servizio del sito. L'area a nord-est del DC è inserita nella rete verde di ricomposizione paesaggistica, elemento ricostitutivo della rete ecologica provinciale. L'area in questione non è interessata dagli interventi previsti dal progetto, che ne preserva integralmente le caratteristiche esistenti.
PGT	Sì	Il progetto è conforme a quanto disciplinato dallo strumento urbanistico comunale. Il progetto rispetta le prescrizioni dello strumento urbanistico comunale e si configura come intervento di recupero di un'area degradata, in coerenza con le indicazioni degli strumenti urbanistici vigenti. Si faccia riferimento ai capitoli successivi e agli elaborati progettuali per la conformità urbanistica dell'intervento.
Parchi Regionali/PLIS	Marginalmente	Il sito non interferisce con nessuna area protetta; l'elettrodotto attraversa in parte il Parco Locale di Interesse Sovracomunale PANE. Si faccia riferimento ai capitoli successivi e ai report specialistici per le considerazioni sugli impatti derivati dalla costruzione dell'elettrodotto a servizio del sito.
Rete Natura 2000	No	Il sito non intercetta alcun sito Rete Natura 2000.

5. Quadro di riferimento progettuale

5.1 Progetto proposto

Con riferimento al progetto di nuova realizzazione relativo all'installazione di n.126 generatori da Unità con potenza nominale di 2,8 MWe / 3,5 MVA, per una potenza termica complessiva pari a circa 825 MWt, all'interno del più complesso progetto di costruzione di un Data Center nel Comune di Vimercate (MB), la sezione a seguire riporta una descrizione sintetica dell'opera soggetta a Valutazione di Impatto Ambientale.

5.1.1 Progetto planivolumetrico

Il masterplan proposto prevede tre edifici separati per il data center, orientati in direzione Est-Ovest in modo da seguire la conformazione del sito e disporsi perpendicolarmente all'asse stradale della Tangenziale Est.

Figura 5.1 Masterplan di progetto

Coerentemente con l'impostazione dei precedenti fabbricati dismessi e con la viabilità esistente, l'ingresso principale al lotto si localizza sul lato Nord, in continuità con la viabilità pubblica della via J.F. Kennedy. La nuova proposta progettuale mantiene questa impostazione ed è strutturata in modo da estendere questo asse fino al limite Sud. A partire da questo asse si sviluppano a pettine quattro strade interne che cingono ogni edificio su entrambi i lati e ne garantiscono la totale accessibilità. Un ulteriore asse verticale Nord-Sud corre

lungo il lato Est, parallelo alla via Lecco ed alla Tangenziale, dove è collocato un secondo varco per l'ingresso e uscita dei mezzi di emergenza e di servizio.

Nello studio della disposizione planivolumetrica generale si è tenuto conto delle viste panoramiche sul sito assicurando ampi arretramenti sul lato Sud, Est e Nord del sito, ove sono state create zone verdi profonde e riccamente piantumate con alberi a medio e alto fusto, e specie arbustive, al fine di minimizzare l'impatto visivo del Campus rispetto al contesto. In questo modo il progetto di mitigazione paesaggistica prevede il mantenimento e/o la formazione di fasce a verde lungo i perimetri del sito a integrazione o ripristino delle fasce preesistenti, qualora impattate.

In particolare, l'arretramento orientale crea una fascia di rispetto autostradale all'interno della quale non sono presenti elementi costruiti oltre ai servizi sotterranei. Questa fascia ha una natura più spontanea a livello paesaggistico, mentre quella opposta, lungo il lato Ovest, è caratterizzata da un maggiore disegno degli spazi aperti ed ospita le aree dedicate ai dipendenti, con spazi fruibili ed attrezzati, oltre che una parte dei parcheggi coperti dedicati ai dipendenti, con spazi per posti a sedere esterni e parcheggi per biciclette, direttamente adiacente agli ingressi degli edifici principali, per maggiore comodità e per promuovere spostamenti attivi e il benessere di visitatori e personale.

I tre edifici che costituiscono l'intervento presentano un linguaggio architettonico e caratteristiche costruttive identiche. Tuttavia, mentre gli edifici DC1 e DC2 hanno lunghezza totale di 370 m e una larghezza di 80 m, il DC3 si contraddistingue per una lunghezza ridotta a 250 m, pur mantenendo la stessa larghezza. Tutti e tre gli edifici sono organizzati attorno al sistema viabilistico interno che prevede un anello perimetrale al margine interno delle fasce verdi che delimitano il lotto, ed un sistema di strade perpendicolari che garantisce l'accesso lungo tutti i lati a tutti e tre gli edifici.

Oltre che dal sistema viabilistico di circolazione interna, ogni edificio è, a sua volta, perimetrato da un sistema di marciapiedi che garantisce il passaggio dei dipendenti in tutta sicurezza in ogni punto del lotto.

Vista la conformazione del lotto, si è scelto di posizionare gli ingressi principali, le aree uffici e le aree break a disposizione dei dipendenti principalmente sul fronte Ovest, che ha una dimensione più privata e protetta rispetto a quello Est che fronteggia la Tangenziale. Pertanto, mentre la facciata del lato Ovest ha maggiori caratteristiche di trasparenza con ampie porzioni vetrate, quella del lato Est è caratterizzata da maggiori porzioni opache, che schermano dal traffico della strada ad alta percorrenza. Tale facciata ha inoltre una doppia funzione in quanto ospita una considerevole superficie di pannelli fotovoltaici integrati che contribuiscono al soddisfacimento del fabbisogno energetico da fonti rinnovabili.

Anche su questo fronte sono comunque presenti porzioni di facciata vetrata al piano terra, in corrispondenza di aree uffici e break, ma, dal momento che il piano superiore è interamente dedicato a spazi tecnici e di magazzino, la corrispondente porzione di facciata, visto anche l'orientamento favorevole, viene impiegata per ospitare una ampia superficie di pannelli fotovoltaici integrati, che risvoltano anche sul lato Sud del medesimo blocco.

Infine, il masterplan è completato, all'estremità Sud, dalla presenza di un'area di parcheggio a raso con stalli dedicati alla sosta delle auto coperti da pensiline fotovoltaiche.

5.1.2 I vincoli normativi ed urbanistici

In base alla localizzazione del lotto un primo ordine di vincoli è dato dalle distanze minime da garantire, sia rispetto ai confini che rispetto alla Tangenziale A51 ed alla fascia di rispetto richiesta dall'ente gestore.

La conformazione del masterplan di progetto è stata pertanto definita da tali limiti, in particolare si è sempre garantito un arretramento degli edifici di almeno 5m rispetto ai confini di proprietà sui lati Nord, Sud ed Ovest mentre, dal momento che, come evidenziato dai documenti di Piano del PGT, il lotto è fiancheggiato, lungo il lato Est dalla Tangenziale A51, si è garantita una fascia di rispetto di 30m rispetto al confine catastale di quest'ultima; come da interlocuzioni con l'ente gestore, per tale fascia è stato garantita l'assenza di manufatti permanenti, sia fuori che sotto terra.

Le recinzioni perimetrali si trovano sempre, su tutti i lati, arretrate di 3m rispetto al confine di proprietà.

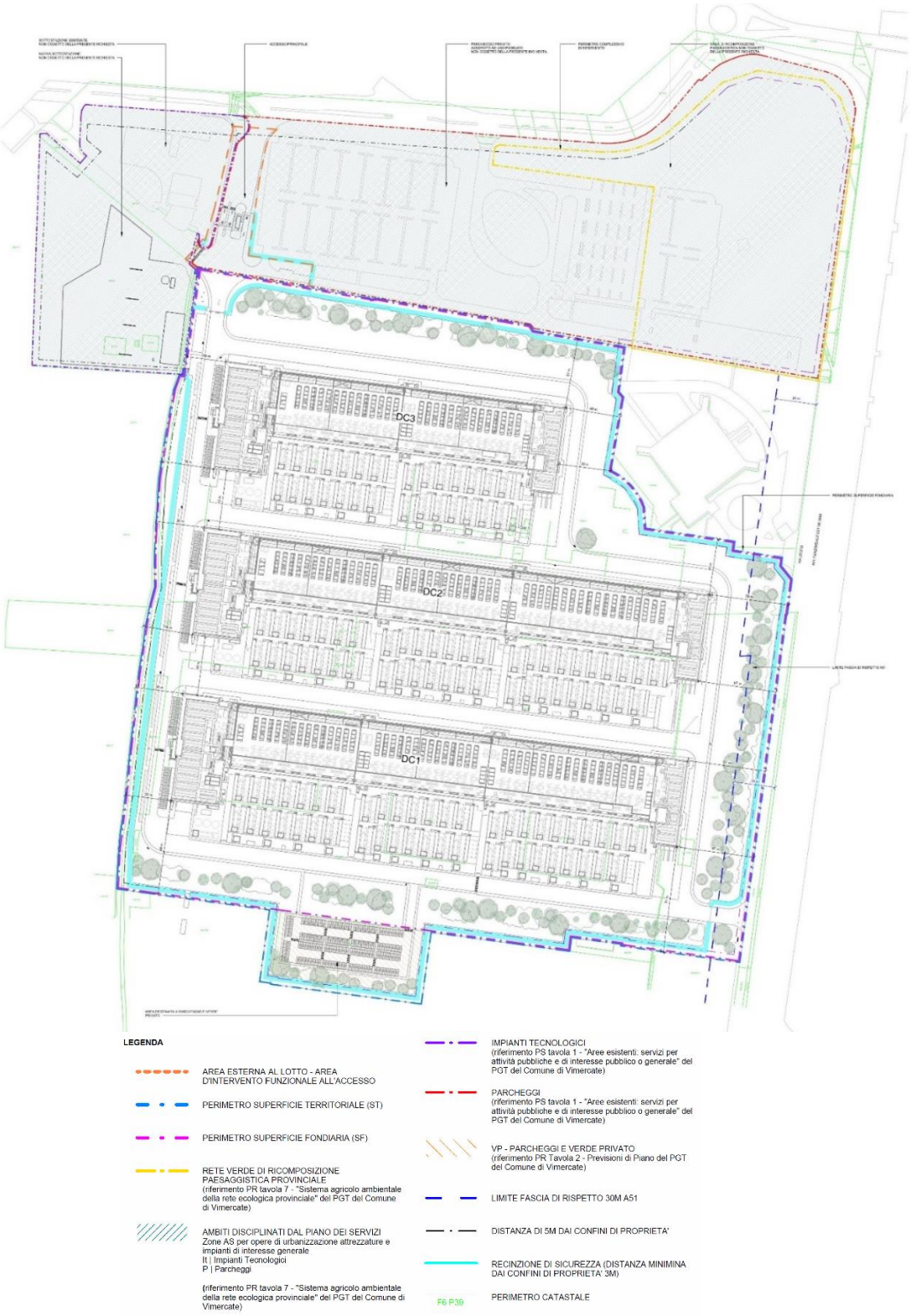


Figura 5.2 I vincoli urbanistici che insistono sul lotto

Sulla base delle dimensioni e delle caratteristiche del lotto, che sono riportate nella tabella che segue, si sono, a seguire, determinati i valori massimi e minimi da garantire sia per gli edifici che per le dotazioni, quali parcheggi e superfici permeabili:

Superficie complessiva di intervento	281,094 mq
Superficie Territoriale (St)	193,036 mq
Superficie fondiaria (SF)	186,758 mq
Indice di edificabilità Superficie lorda di pavimento massima consentita (SLP) Superficie lorda di pavimento di progetto (SLP) Superficie impianti tecnologici	0.60 112,055 mq 98,678 mq 18,712 mq
Indice di copertura Superficie coperta consentita (SC) Superficie coperta di progetto (SC)	0.50 93,379 mq 71,600 mq
Indice di permeabilità Superficie permeabile minima richiesta (SP) Superficie permeabile di progetto (SP)	0.30 56,027 mq 57,381 mq
Indice Parcheggi (Percentuale su SL) Dotazione minima parcheggi pertinenziali Dotazione parcheggi pertinenziali di progetto	0,20 19,736 mq 20,725.60 mq
Altezza massima consentita di progetto Altezza degli edifici (Volumi tecnici esclusi) Altezza degli edifici (Volumi tecnici inclusi)	20.00 m 18.00 m 27.08 m

Tabella 5.1 Sintesi dati di progetto

5.1.3 Accessibilità

L'accesso principale al sito è a nord da Via John Fitzgerald Kennedy, che a sua volta si collega alla Tangenziale Est A51. La strada d'accesso proposta da Via John Fitzgerald è larga 20 m e lunga 80 m prima delle barriere di ingresso, al fine di consentire tre corsie di traffico (2 in entrata + 1 in uscita), riducendo al minimo la possibilità di ingorghi oltre i confini del sito. L'ingresso principale comprende una guardiola a un solo piano (9x3 m) per facilitare la sicurezza e l'accesso al sito con barriere a braccio elevabile.

Un ulteriore accesso veicolare è previsto a sud-est del sito, da Via Lecco, parallela alla Tangenziale Est A51. Questo accesso sarà limitato all'accesso dei veicoli di emergenza e all'utilizzo durante la fase di costruzione del progetto, e non è previsto per l'accesso veicolare giornaliero. Dall'ingresso veicolare principale, si diramano strade private interne che girano intorno a ciascun edificio e si collegano all'area di parcheggio a Sud del sito. A seguito di confronto con l'Ufficio Tecnico del Comune di Vimercate e di ulteriori verifiche, tale area di parcheggio dove era stato inizialmente collocato un parcheggio multipiano, prevede ora la collocazione di un parcheggio a raso con stalli dedicati alla sosta delle auto coperti da pensiline fotovoltaiche.

Le strade est-ovest hanno una larghezza di 11 m per facilitare la manutenzione continua e la sostituzione degli impianti dell'edificio, mentre le strade nord-sud hanno una larghezza di 8 m per facilitare la circolazione veicolare.

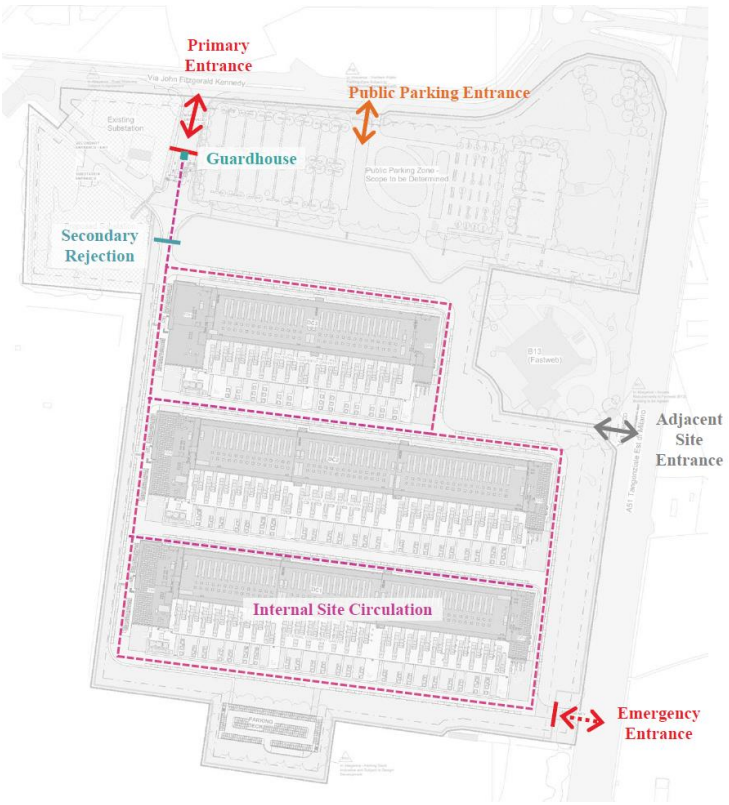


Figura 5.3 Il sistema di accessibilità e circolazione auto e mezzi pesanti – fase esercizio

Figura 5.4 Render complessivo del progetto

5.1.4 Progetto architettonico

5.1.4.1 Edifici

I tre Data Centre sono costituiti da tre blocchi principali: il modulo del Front of House (FoH) che ospita gli uffici e gli spazi ad essi relativi; il modulo delle Sale Dati affiancate dagli spazi tecnici ad esse dedicati; e il modulo Back of House (BoH) che ospita gli uffici operativi per la gestione e manutenzione del Data Centre assieme ad ulteriori spazi tecnici e di servizio.

Tutti e tre gli edifici presentano il medesimo layout, con i blocchi di testa del FoH e del BoH fra loro identici, e il blocco centrale relativo alle Sale Dati di lunghezza differente per adattarsi al lotto di progetto.

Gli spazi adibiti a uffici e ai relativi servizi ad essi collegati (aree break, caffetteria, bagni) sono concentrati nei blocchi di testa del FoH (a Ovest) e del BoH (a Est). Entrambi questi blocchi, oltre agli spazi ufficio, integrano le funzioni di supporto relative alla logistica, ognuno con una baia di carico per la consegna dei materiali e delle attrezzature impiantistiche, e spazi accessori quali magazzini.

Il modulo centrale delle Data Hall varia di lunghezza tra i diversi edifici: mentre negli edifici DC1 e DC2 il blocco centrale ospita 6 sale dati disposte su due livelli per un totale di 60 MW (IT), nel DC3 sono presenti 4 sale dati, sempre su due livelli, per un totale di 36 MW (IT).

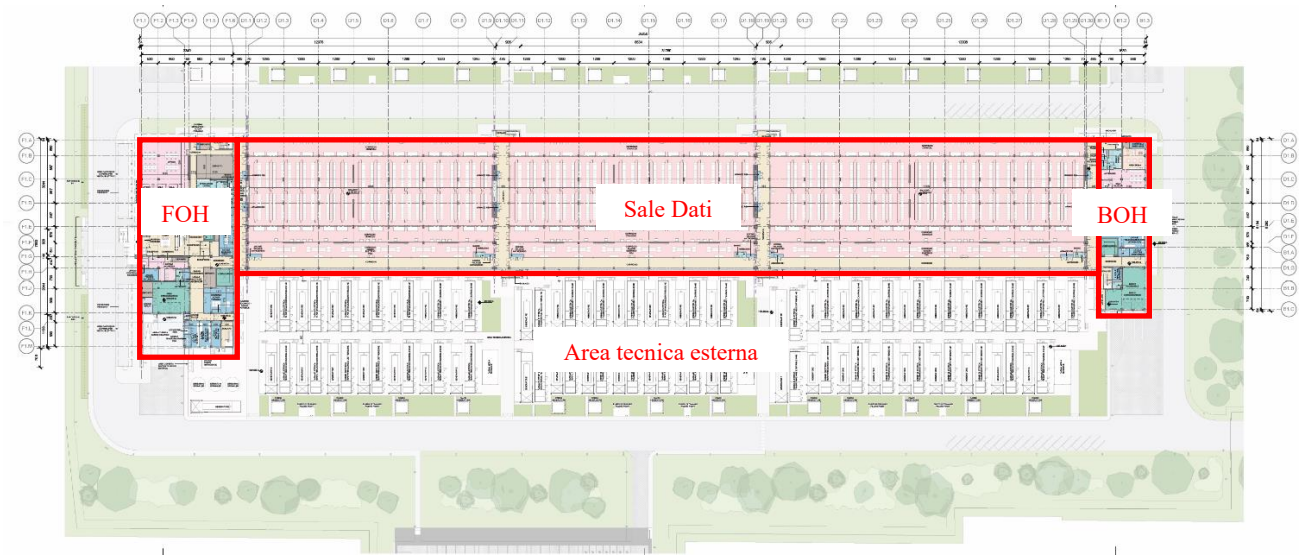


Figura 5.5 Configurazione tipica dell'edificio

Gli edifici condividono fra loro la medesima identità visiva, dando un'immagine coerente ed unitaria al Campus. L'altezza del fronte come definita dalla DTU di Regione Lombardia rispettano il limite massimo di altezza pari a 20 m come da PGT 2024, con la quota del parapetto pari a +18,00 m, che si estende fino a quota +19,65 m in corrispondenza dei parapetti dei corpi scala esterni lungo la facciata Nord. Al di sopra di questo limite sono presenti solo elementi tecnici relativi in particolare ai voumi degli extracorsa degli ascensori, e alle schermature visive e acustiche delle componenti impiantistiche posizionate in copertura. In particolare, i volumi degli extracorsa degli ascensori risultano arretrati rispetto al filo di facciata e raggiungono la quota massima di circa 27,080 m, relativa all'extracorsa del montacarichi, mentre le schermature visive e acustiche costituite da lamelle in alluminio verniciato, raggiungono una quota pari a circa 22,90 m, e sono anch'esse arretrate in maniera significativa rispetto al filo di facciata, ad eccezione del fronte a Nord, dove l'arretramento risulta inferiore.

Tali schermature sono state previste al fine di mitigare gli impatti acustici ambientali e mascherare le componenti impiantistiche presenti in copertura. Come meglio descritto nel paragrafo relativo alla copertura, infatti, sul tetto degli edifici sono presenti diversi impianti necessari al corretto funzionamento dell'edificio. Questi impianti sono distribuiti su due livelli grazie alla presenza di un impalcato tecnico in grigliato metallico su cui sono posizionati i chiller per il raffrescamento delle Sale Dati, mentre al di sotto permane uno spazio utile alla distribuzione impiantistica e al corretto ricircolo dell'aria per il funzonamento degli impianti di raffrescamento.

Infine, sul lato Sud, in corrispondenza dell'area tecnica esterna, trovano collocazione le strutture reticolari di supporto delle canne di esalazione dei generaotri, che raggiungono un'altezza pari a circa +24,80 m.

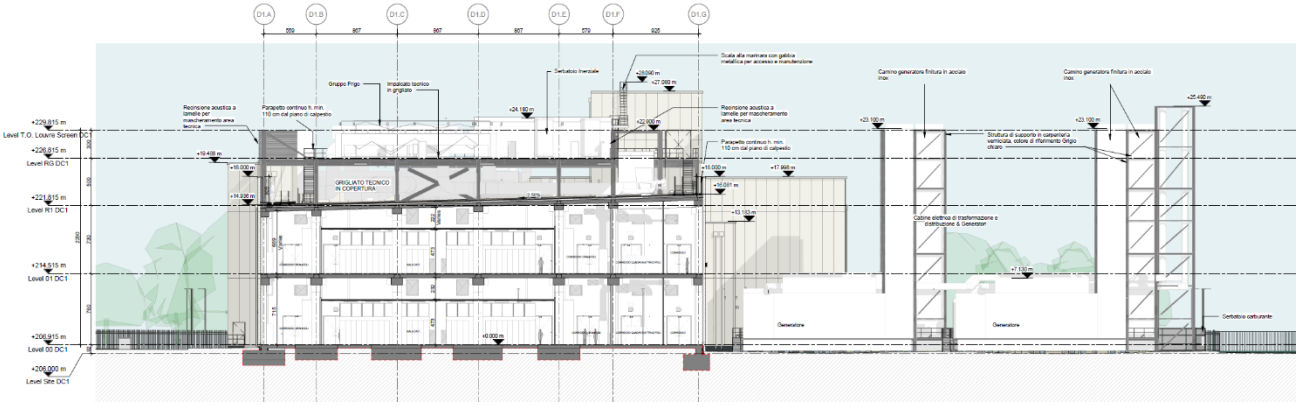


Figura 5.6 Sezione trasversale tipica dell'edificio in corrispondenza della sala dati e l'area tecnica esterna (a destra).

Il fotovoltaico è ampiamente considerato in tutto il progetto e integrato in ogni punto consentito secondo normativa antincendio (ovvero lontano dalle apparecchiature sul tetto, dalle sale dati e dalle apparecchiature dell'area tecnica esterna). Questo include un'ampia gamma di pannelli fotovoltaici installati verticalmente in facciata lungo il lato sud della schermatura sul tetto e sulle facciate dell'edificio, sui fronti est e sud. Sono inoltre previsti pannelli fotovoltaici installati orizzontalmente sulla copertura del tetto in corrispondenza del volume FOH e BOH, oltre che nelle pensile a copertura dei parcheggi auto.

La struttura portante degli edifici è realizzata in cemento armato prefabbricato con pilastri in calcestruzzo e solai prefabbricati in lastre alveolari con copertura strutturale. La stabilità dell'edificio è garantita da pareti in cemento armato gettate in opera.

Figura 5.7 Render di progetto degli edifici – vista da Nord Ovest

Figura 5.8 Render di progetto degli edifici – vista da Sud Ovest

5.1.4.2 Facciate

I tre edifici presentano la stessa tipologia e articolazione della facciata. Il fronte principale dell'edificio risulta essere quello rivolto a Ovest dove trova collocazione l'ingresso principale al Data Centre. Questo fronte presenta l'elemento architettonico più caratteristico del progetto: una tettoia a sbalzo di colore rosso che incornicia l'ingresso principale e conferisce un'identità visiva coerente agli edifici del campus. L'ingresso è ulteriormente valorizzato dalla presenza di un atrio vetrato a doppia altezza che individua in maniera immediata l'ingresso all'edificio.

Il prospetto Ovest risulta caratterizzato da una composizione a trama orizzontale, con pannelli sandwich di altezza pari a 1,20 m alternati da ampie fasce vetrate a nastro in corrispondenza degli ambienti ad uso ufficio posti al piano terra e al primo piano. In corrispondenza dei locali tecnici dell'area di carico, il prospetto risulta cieco.

Il prospetto Est sul fronte opposto verso la Tangenziale risulta invece caratterizzato dall'installazione di pannelli fotovoltaici in facciata del tipo BAPV. I pannelli fotovoltaici saranno del tipo bifacciale in vetro ad alta performance, come ad esempio, e saranno installati mediante apposita sottostruttura sui pannelli sandwich retrostanti, che saranno installati verticalmente con fissaggio alla struttura dei solai dell'edificio.

A differenza di quelli sugli altri prospetti, sulla facciata Est i pannelli sandwich saranno verniciati del medesimo colore dei pannelli fotovoltaici così da consentirne una migliore integrazione all'interno del prospetto.

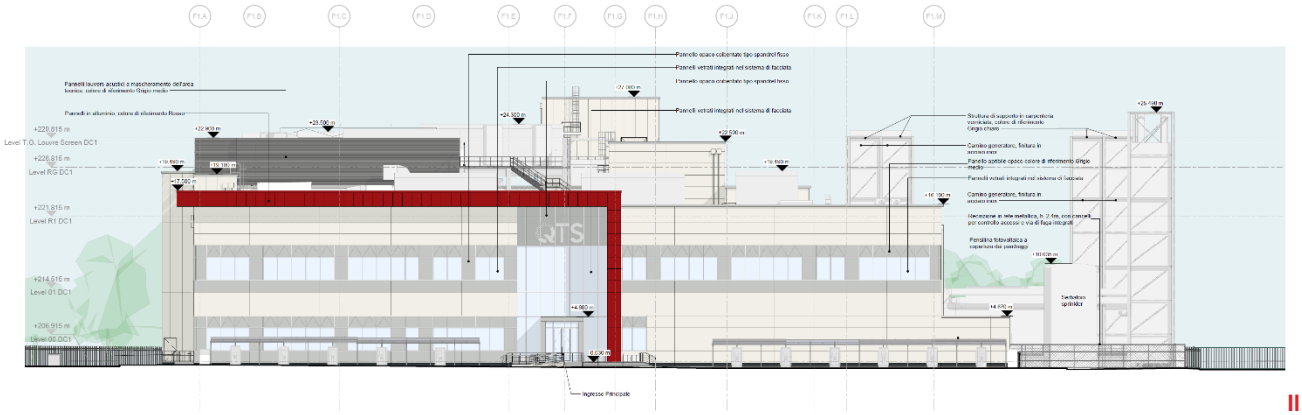
Il colore di riferimento e la finitura esatta sia dei pannelli fotovoltaici che dei pannelli sandwich sarà oggetto di successiva campionatura, ma comunque sui toni del grigio scuro, di modo da garantire un'elevata efficienza

del sistema fotovoltaico. I prospetti Nord e Sud infine presentano una facciata semplice, priva di bucature o particolari elementi caratteristici.

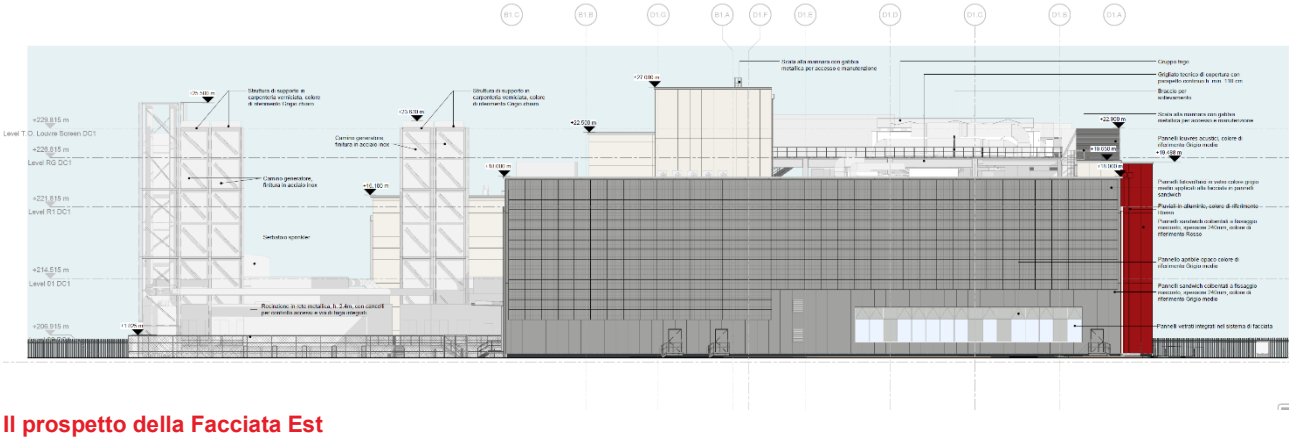
Sul fronte Nord la facciata presenta due trattamenti diversi: nella porzione relativa al blocco di testa a Ovest, la facciata presenta le medesime caratteristiche del prospetto Ovest di cui rappresenta la naturale estensione, mentre in corrispondenza del blocco delle Sale Dati la facciata è costituita dalla sequenza di pannelli sandwich di 1,20 m di larghezza e altezza variabile definita dai livelli dei solai interni a cui i pannelli si agganciano. Tale scansione che raggiunge fino a 7,5m di altezza nella fascia centrale si allinea alla scansione della modularità orizzontale della facciata del FoH garantendo una continuità del disegno di facciata nei suoi allineamenti orizzontali.

Sempre sul fronte Nord, in corrispondenza del corpo centrale delle Sale Dati e del blocco BoH il prospetto risulta intervallato dai corpi aggettanti relativi alle scale di emergenza. Tali corpi interrompono la continuità del prospetto e sono evidenziati con un rivestimento di colore rosso. A coronamento del prospetto Nord, leggermente arretrato rispetto al filo di facciata, completa il prospetto la schermatura a lamella orizzontali che maschera le retrostanti attrezzature tecniche della copertura.

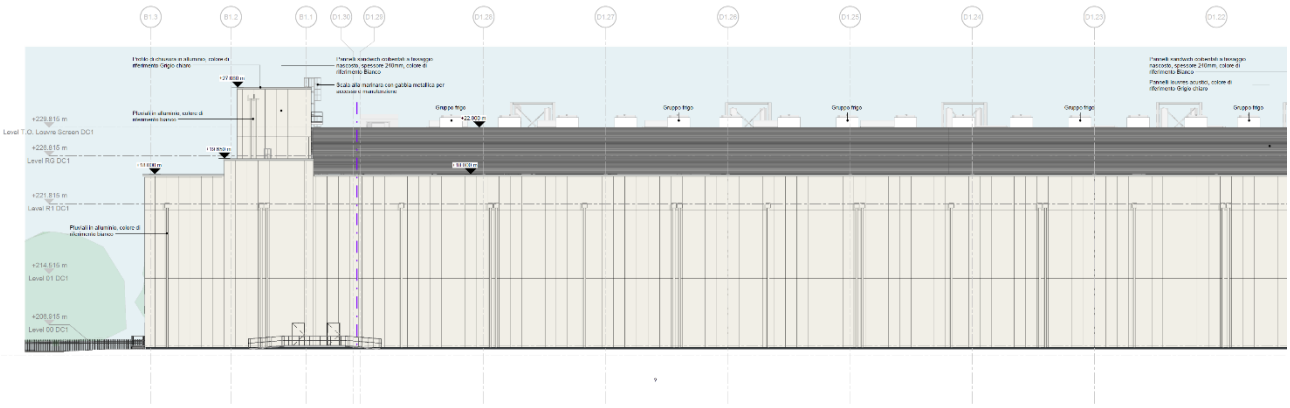
In maniera analoga, il fronte Sud dell'edificio ricalca la composizione del prospetto Nord, con le porzioni relative ai blocchi FoH e BoH che proseguono con il medesimo trattamento previsto per i fronti Est e Ovest. A differenza del prospetto Nord, il prospetto risulta caratterizzato dalla presenza di una significativa infrastrutturazione impiantistica che segna la facciata mediante la risalita di canaline elettriche e impiantistiche che collegano i generatori e le relative cabine di trasformazione con i locali elettrici interni posti al piano terra e al primo piano. A motivo dell'articolazione planimetrica, tuttavia, il corpo delle Sale Dati risulta arretrato rispetto ai blocchi del FoH e del BoH, risultando meno visibile e mitigando l'impatto di queste componenti impiantistiche. A completare l'immagine del prospetto Sud, la ripetizione delle travi reticolari di sostegno dei camini di esalazione dei generatori caratterizza questo fronte degli edifici.



Il prospetto della Facciata ovest



Il prospetto della Facciata Est



La porzione del propetto Nord vero il blocco BoH

5.1.5 Progetto impiantistico

5.1.5.1 Generatori

Presso il sito si prevede l'installazione di n. 126 generatori di emergenza con potenza nominale di 2,8 MWe / 3,5 MVA, per una potenza termica complessiva pari a circa 825 MWt da attivare un caso di blackout elettrico, al fine di permettere la continuità dell'attività.

Per quanto concerne il piano di manutenzione e di testing dei gruppi elettrogeni, esso si manterrà al di sotto delle 500 ore annue[3] (a seguire maggior dettagli sul regime dei test di manutenzione).

Periodo	Durata per ogni generatore	Durata annua
Mensile (11 mesi/anno)	Load 100% per 10 minuti	231ore
Annuale	Load 25% per 15 minuti Load 50% per 15 minuti Load 100% per 60 minuti	189 ore
Totale		**420 ore**

Tabella 5.2 Dettagli regime di test di manutenzione

I generatori che verranno installati saranno certificati per installazioni all'aperto, alimentati a gasolio attraverso serbatoi esterni indipendenti e saranno utilizzati per la produzione di energia elettrica sussidiaria solo in caso di emergenza.

Si precisa che al momento non è previsto l'utilizzo di biocombustibili o combustibili rigenerati per l'approvvigionamento e il funzionamento del Data Center, in ragione del consistente quantitativo necessario ad assicurare una autonomia in caso di emergenza di 48 ore e alla sua effettiva disponibilità sul mercato con continuità e con le caratteristiche richieste (biocombustibili con sostenibilità certificata). Ciononostante, si evidenzia che i generatori che verranno installati sono compatibili con l'uso del biodiesel, in particolare HVO e che il mercato dei biodiesel è in crescente espansione, anche in Italia; alla luce di tali fatti un aggiornamento sulla possibilità di alimentare i generatori con biodiesel sin da subito verrà effettuata in sede di richiesta di autorizzazione all'esercizio (AIA).

[3] Tale valore soglia è rispettato anche nell'anno di posa dei generatori e conseguente test iniziale.

Ogni generatore sarà installato all'interno di un involucro progettato per garantire un'adeguata ventilazione, protezione dagli agenti atmosferici e insonorizzazione durante il funzionamento.

Si specifica che il sito come descritto nella *sezione 4.1.1 Progetto planivolumetrico del presente SIA* è composto da tre edifici di Data Center, denominati DC1, DC2 e DC3. DC1 e DC2 forniscono ciascuna 60 megawatt di potenza IT, mentre DC3 fornisce 36 megawatt di potenza IT. Portando il totale del sito a 156 megawatt di capacità IT. Riepilogo della suddivisione dell'alimentazione come seguente;

- DC1: 60MW di energia IT del cliente. Questo è diviso su 6 Data Hall, di cui n.4 forniscono 9MW ciascuno e n-2. fornire 12MW ciascuno.
- DC2: 60MW di energia IT per il cliente. Questo è diviso su 6 Data Hall, di cui n.4 forniscono 9MW ciascuno e n.2. fornire 12MW ciascuno.
- DC3: 36MW di energia IT del cliente. Questo è diviso su 4 Data Hall, che forniscono ciascuna 9MW.

Ogni "sala dati" (data hall) ha generatori dedicati per coprire i carichi critici (IT, raffreddamento e ausiliari) più uno in ridondanza N+1:

- Sala da 9 MW: 7 generatori totali (6 per backup completo + 1 N+1). Serve 6 data hall.
- Sala da 12 MW: 9 generatori totali (8 per backup completo + 1 N+1). Serve 8 data hall.
- Inoltre, ognuno dei 3 edifici del campus ha un generatore "casa" (house generator) per i carichi non-IT come FOH (Front of House, aree operative) e BOH (Back of House, supporto).

Lo stoccaggio del carburante è dimensionato per alimentare l'impianto per un periodo di funzionamento di 48 ore sotto forma di serbatoio giornaliero all'interno dei container dei generatori da 1 m³ e serbatoi di carburante fuori terra a doppia parete da 50 m³ (volume utilizzabile: 40 m³) situati al piano terra. È stata inclusa una tolleranza del 10% di volume aggiuntivo del serbatoio per l'utilizzo di HVO (gasolio rinnovabile). Ci sono 126 serbatoi in totale e 4366 m³ di stoccaggio del carburante in loco.

Il serbatoio è realizzato con due strati di acciaio, che garantiscono l'integrità strutturale e riducono al minimo il rischio di perdite in condizioni normali e di emergenza. La vasca di contenimento a doppio strato deve essere dimensionata al 110% della capacità del serbatoio, garantendo la piena capacità di raccolta in caso di rottura della parete interna del serbatoio. Lo spazio tra le pareti interne ed esterne del serbatoio in acciaio è collegato a un sistema di rilevamento perdite, consentendo l'identificazione tempestiva di eventuali falle e prevenendo la contaminazione ambientale o i rischi di incendio. I serbatoi a doppio strato sono installati all'interno di un'area di contenimento per contenere piccole fuoriuscite. I serbatoi e le pompe sono installati su una soletta di cemento piana con una vasca metallica con un canale di drenaggio all'interno dell'area della vasca. Ulteriori sensori di rilevamento perdite sono installati all'interno della vasca per monitorare eventuali perdite di prodotto, garantendo un ulteriore livello di mitigazione del rischio.

Ogni vano generatore è dotato di 1+1 pompe di trasferimento carburante dedicate, situate nel vano generatore a livello del suolo, per trasferire il carburante dal serbatoio belly (sotto vano generatore) al serbatoio giornaliero del generatore. Tutti i collegamenti delle tubazioni sono posizionati nella parte superiore di ciascun serbatoio, ad eccezione delle tubazioni di alimentazione dei serbatoi, che devono essere posizionate a livello alto e racchiuse in una parete a doppia parete per ridurre al minimo il rischio di fuoriuscite di carburante. Le tubazioni del carburante devono essere di tipo "tubo dentro tubo" e un sistema di rilevamento perdite d'olio installato nella parete esterna. Tutte le valvole devono essere all'interno di pozzetti con una sonda di rilevamento perdite e uno scarico per lo smaltimento di piccole perdite. All'interno di ciascun vano generatore verrà installata una linea di ritorno del carburante. La restante parte della tubazione di riempimento del carburante sarà installata in pendenza per consentire lo scarico libero verso i serbatoi di stoccaggio.

Nel progetto è stato considerato lo spazio necessario per l'installazione di un sistema di urea, in modo da consentirne l'installazione in futuro, qualora fosse necessario.

5.1.5.2 Strategia di gestione energetica

Di seguito si presenta in forma generale la strategia energetica adottata dal progetto, nonché i consumi energetici stimati, in coerenza con gli obiettivi di efficienza e sostenibilità dell'intervento.

Il sistema di raffreddamento della datahall è costituito da refrigeratori ad aria ad alta efficienza con free-cooling installati a livello del tetto. Il free-cooling può essere utilizzato con alcune condizioni al contorno per mantenere entro i limiti richiesti di temperatura la sala dati. Le tubazioni dell'acqua refrigerata sono isolate e riempite con una miscela di acqua e glicole etilenico al 20%.

La climatizzazione estiva e invernale degli spazi uffici è un sistema VRF/VRV, senza l'utilizzo di combustibili fossili e funzionante con gas refrigeranti a basso impatto ambientale.

La stessa strategia viene utilizzata per la climatizzazione di tutti i locali tecnici con un sistema ad espansione diretta.

L'efficienza degli impianti di riscaldamento e raffreddamento e delle batterie delle UTA è rappresentata dai numeri chiave COP (Coefficient Of Performance) ed EER (Energy Efficiency Ratio). Essi mettono in relazione il riscaldamento (COP) e il raffreddamento (EER) con la potenza elettrica assorbita. Inoltre, la ventilazione avviene tramite UTA termodinamiche con recupero di calore o con recuperatori.

Si evidenzia inoltre che il Datacenter è stato progettato in modo da non precludere alcuna opportunità per la futura gestione del calore di scarto e quindi di disporre anche di collegamenti per consentire una potenziale integrazione con una eventuale rete di teleriscaldamento, qualora ne dovesse diventare disponibile una nell'area di Vimercate in futuro.

Nello specifico, i consumi energetici riportati in questa sezione fanno riferimento a quanto previsto dall'art. 16 del Decreto-Legge 16 settembre 2024, n. 131, che richiede che tali valori siano misurati in conformità alla norma CEN/CENELEC EN 50600-4-2. Tali consumi includono tutta l'energia necessaria al funzionamento delle componenti elettriche fondamentali del Data Center, come le sale dati, i trasformatori, gli UPS e il sistema di raffrescamento delle sale dati. A questi si aggiungono i consumi dovuti alla climatizzazione e al funzionamento degli spazi uffici, sia FOH (Front of House) sia BOH (Back of House) ed infine il consumo dei generatori di energia elettrica a diesel di backup.

Potenze elettriche e termiche

Di seguito sono presentate le potenze elettriche e termiche dei principali componenti presenti nel datacenter e nelle aree uffici (le potenze di DC1 e DC2 sono riportate una volta essendo uguali tra loro).

DC1 e DC2	
Componenti	Potenza Elettrica (kW)
IT	60.408
Lighting & Small Power	381
PDU	604
BMS	201
FC ACC	7.013
Pumps	387
POD/PDU CRAH & Fan Wall	2.226
AHU & Extract Fans	165
DX load	51
Componenti	Potenza Termica (kW)
TX Losses	607
UPS Losses	2.193
Electrical Switchboard Losses	76
DC3	

Componenti	Potenza Elettrica (kW)
IT	36.286
Lighting & Small Power	248
PDU	363
BMS	121
FC ACC	4.220
Pumps	241
POD/PDU CRAH & Fan Wall	1.324
AHU & Extract Fans	71
DX load	0
Componenti	Potenza Termica (kW)
TX Losses	362
UPS Losses	1.310
Electrical Switchboard Losses	47
FOH e BOH (aggregati sui 3 DC poiché uguali tra loro)	
Componenti	Potenza Termica (kW)
Pompa di calore (riscaldamento)	1.698
Pompa di calore (Acqua Calda Sanitaria)	20
Pompa di calore (raffreddamento)	1.515
Componenti	Potenza Elettrica (kW)
Boiler elettrico (Acqua Calda Sanitaria)	49,5
Generatori a Diesel	
Componenti	Potenza Termica (kW)
DC1 (48 generatori)	314.030
DC2 (48 generatori)	314.030
DC3 (30 generatori)	196.268

Tabella 5.3 - Potenze elettriche e termiche dei principali componenti presenti nel datacenter e nelle aree uffici

Dove:

- Lighting and small power: luci e alimentazioni ausiliarie non IT
- PDU: power distribution unit (unità di distribuzione dell'alimentazione) nelle sale dati
- BMS: sistema BMS
- FC ACC (Free Cooling + Air Cooled Chillers): potenza chiller ad aria, ventilatori, pompe, compressori e la parte meccanica del sistema di raffreddamento.
- Pumps: potenza delle pompe idrauliche
- POD/PDU CRAH & Fan Wall: potenza Ventilatori dei CRAH/CRAC, ventilatori delle fan wall, perdite dei POD elettrici che alimentano i CRAH.
- CDU: Coolant Distribution Units (unità di distribuzione del refrigerante) per sistemi ad acqua o refrigerante.
- AHU and Extract Fans: ventilatori delle unità di trattamento aria (UTA) e ventilatori di estrazione (espulsione aria tecnica).
- DX Load: sistemi di raffreddamento a espansione diretta (condizionamento tipo CRAC DX).
- TX Losses: perdite dei trasformatori
- UPS Losses: perdite dell'UPS (gruppo di continuità)
- Electrical Switchboard losses: perdite dei quadri elettrici.

Energia necessaria al funzionamento delle componenti elettriche fondamentali del Data Center

Nella tabella di sotto vengono riportati i consumi mensili previsti per DC1, DC2 e DC3 alla capacità di carico massimo (100%).

	DC1 (60 MW IT)	DC2 (60 MW IT)	DC3 (36MW)
Month	Energy Consumption (MWh)	Energy Consumption (MWh)	Energy Consumption (MWh)
January	52,575	52,575	31,505
February	47,898	47,898	28,693
March	54,512	54,512	32,681
April	54,543	54,543	32,735
May	58,462	58,462	35,115
June	58,750	58,750	35,303
July	61,728	61,728	37,091
August	61,749	61,749	37,096
September	56,892	56,892	34,186
October	56,734	56,734	34,075
November	52,416	52,416	31,418
December	51,965	51,965	31,133
TOT	**668,225**	**668,225**	**401,031**

Tabella 5.4 - consumi mensili previsti per DC1, DC2 e DC3 alla capacità di carico massimo (100%)

Il consumo totale annuo dei componenti elettrici fondamentali per il funzionamento del Data Center risulta essere di circa di 1.730 GWh/anno.
Per avere una stima della distribuzione dei consumi, il grafico di sotto riporta le percentuali di incidenza dei vari componenti sui consumi energetici, esclusi quelli derivanti dal sistema IT.

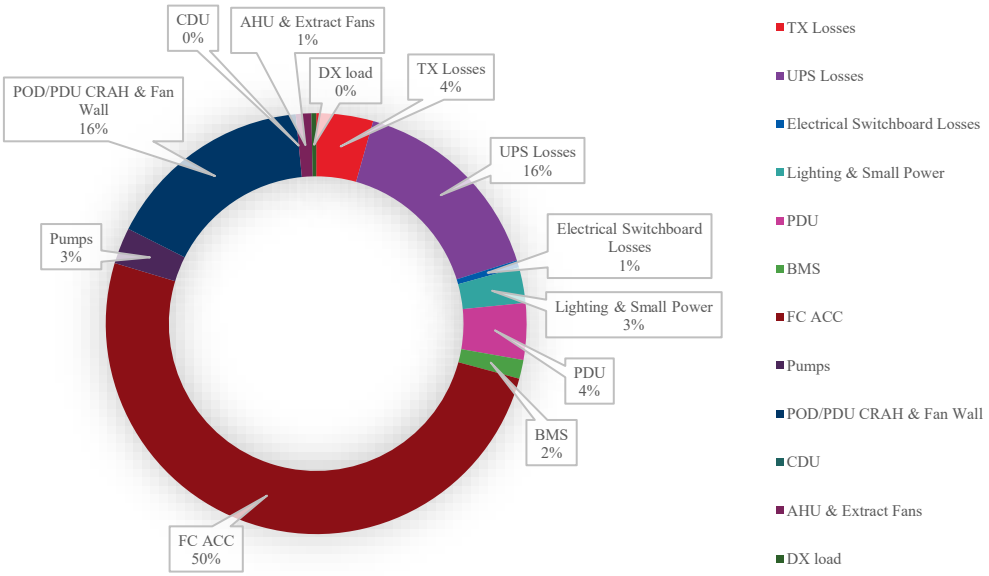


Figura 5.9 - Percentuali di incidenza dei vari componenti sui consumi energetici

Consumi degli uffici (FOH e BOH)

I consumi di energia per la climatizzazione e il funzionamento dei componenti elettrici degli uffici dei 3 datacenter sono riportati nella tabella sottostante:

	Consumi DC1 (kWh)	Consumi DC2 (kWh)	Consumi DC3 (kWh)
Riscaldamento	151.070	151.070	152.180
Acqua Calda Sanitaria	67.074	67.074	67.074
Raffrescamento	33.269	33.269	33.560
Ventilazione	135.838	135.838	135.837
Luci	144.892	144.892	144.893
Ascensori	4.192	4.192	4.192

Tabella 5.5 - Consumi di energia per la climatizzazione e il funzionamento dei componenti elettrici degli uffici

In totale quindi gli uffici consumano circa 1.610 MWh/anno.

5.1.5.3 Impianto di illuminazione

Per quanto riguarda gli impianti di illuminazione, il progetto prevede l'impiego esclusivo di tecnologia LED in tutte le aree, sia interne che esterne, al fine di garantire efficienza energetica, affidabilità, e una manutenzione ridotta nel tempo. L'impianto di illuminazione sarà progettato per soddisfare sia le esigenze di illuminazione generale che quelle di illuminazione di emergenza, nel rispetto delle normative vigenti e delle best practice del settore data center.

L'illuminazione generale sarà organizzata in zone distinte, ciascuna dotata di un sistema di controllo dedicato che consentirà la regolazione automatica dell'intensità luminosa in funzione delle attività svolte e dell'occupazione degli ambienti, con l'obiettivo di ottimizzare i consumi e migliorare il comfort operativo, come illustrato nella tabella seguente.

Tipo di spazio	Target del valore di illuminazione	Metodo di Controllo	Metodo di installazione
Uffici e Sale Conferenze	300 lux, 500 lux sul piano di lavoro	Rilevamento di presenza con regolazione luce diurna	Montaggio a soffitto incassato
Sale Dati	500 lux	Commutazione manuale	Montaggio a soffitto incassato
Ingresso	200 lux	Rilevamento di presenza	Montaggio superficiale
Scale	200 lux	Rilevamento di presenza	Montaggio superficiale
Corridoio	150 lux	Rilevamento di presenza	Montaggio a parete nei corridoi della sala dati
Magazzino/ Servizi Igienici	200 lux	Rilevamento di presenza	Canalina/ Struttura Unistrut
Locale Tecnico (Plant Room)	300 lux	Commutazione manuale con assenza	Canalina/ Struttura Unistrut
Ingresso Esterno	50 lux	Fotocellula	Paletti/palo
Strada di Accesso	5 lux	Fotocellula	Palo

Tabella 5.6 Valori di Illuminazione, Metodi di Controllo e Installazione per Tipologia di Spazio

L'illuminazione di emergenza dell'intero campus sarà alimentata da un sistema di batterie centralizzato, progettato per garantire continuità di illuminazione in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica principale. Tale sistema sarà conforme ai requisiti previsti dalla norma UNI EN 1838:2025, che disciplina le

prestazioni minime dell'illuminazione di emergenza per edifici pubblici e industriali. In conformità con tale normativa, il progetto assicurerà un livello minimo di 1 lux lungo le vie di esodo per facilitare l'evacuazione in sicurezza, e 0,5 lux nelle aree aperte, al fine di garantire una visibilità sufficiente anche negli spazi più ampi. Il sistema centralizzato sarà dimensionato per assicurare un'autonomia operativa di almeno 1 ora, come richiesto dalle specifiche di norma, assicurando così il funzionamento ininterrotto dell'illuminazione d'emergenza per tutto il tempo necessario a evacuare l'edificio o ripristinare l'alimentazione ordinaria.

5.1.5.4 Sistema antincendio

Il sistema antincendio è progettato per prevenire gli incendi e raggiungere i principali obiettivi di sicurezza relativi alla protezione di persone e beni, ovvero:

- Evitare fuoriuscite accidentali di carburante;
- Limitare, in caso di incendio o esplosione, i danni a persone e beni;
- Consentire ai soccorritori di operare in sicurezza.

Tutti gli edifici sono serviti da impianti di spegnimento incendi conformi ai requisiti del Codice di Prevenzione Incendi (D.M. 3 agosto 2015 e smi). In particolare, gli edifici sono protetti dai seguenti sistemi:

- Impianto sprinkler conforme alla norma NFPA 13
- Rete idranti conforme alla normativa italiana e alla norma UNI 10779;
- Sistemi di spegnimento mobili a schiuma previsti nelle aree generatori e posizionati in prossimità della rete idranti.

Le sale dati sono dotate di sistemi di estrazione meccanica dei fumi. Una combinazione di sistemi di estrazione naturale e meccanica dei fumi servirà gli edifici Front-of-office e Back-of-office.

5.1.5.5 Sistema di gestione idrica

Consumo d'acqua raffrescamento datacenter

La tecnologia di raffrescamento del datacenter si basa principalmente su un circuito chiuso di acqua refrigerata prodotta dai chiller, che consente un consumo idrico pressoché nullo durante il funzionamento ordinario. L'unico contributo significativo al consumo di acqua deriva dal sistema di umidificazione delle UTA (Unità di Trattamento Aria), utilizzato nei mesi invernali quando l'umidità dell'aria esterna non è sufficiente a garantire i livelli richiesti all'interno del datacenter.

Il consumo totale di acqua per ogni datacenter risulta essere:

	DC1 (60 MW)	DC2 (60 MW)	DC3 (36MW)
Consumo annuale di acqua (m^3)	408	408	249
Consumo di picco (m^3/h)	0.23	0.23	0.14

Tabella 5.7 - Consumo totale di acqua per ogni datacenter

Il consumo totale annuale di acqua risulta essere quindi di circa 1,000 m^3/anno.

Consumo d'acqua FOH e BOH

Il consumo idrico relativo alle aree FOH (Front of House) e BOH (Back of House), corrispondenti alle aree ad uso uffici, è stato valutato sulla base dei volumi e delle portate riportati nella tabella sottostante.

Il progetto prevede un consumo idrico complessivo ridotto grazie all'installazione di apparecchiature idrosanitarie ad alta efficienza. Tutti i nuovi vasi igienici, orinatoi, rubinetti per lavabi (sia pubblici che privati) e soffioni doccia, ove applicabile, saranno conformi ai criteri di etichettatura WaterSense, garantendo prestazioni di risparmio idrico certificate.

I parametri di progetto per le dotazioni impiantistiche, finalizzati all'ottenimento del target generale indicato dal cliente (certificazione LEED BD+C Data Center, Silver level), sono i seguenti:

Tipologia di apparecchio	Portata / volume di progetto
WC – Femminile / Maschile	3,75 lpf*
Orinatoio	1,0 lpf
Rubinetto lavabo pubblico	1,90 l/min
Rubinetto cucina	1,90 l/min
Soffione doccia	5,7 l/min

**lpf – litri per flusso*

Tabella 5.8 - Parametri di progetto per le dotazioni impiantistiche

Sulla base dei dati di utilizzo annuale stimati, i consumi idrici complessivi risultano pari a circa 185 m^3/anno, con una piccola riduzione dovuta alla presenza di una vasca di recupero delle acque di 12 m^3.

Acque di adduzione

Con riferimento alle acque di adduzione, esse consistono nelle acque ad uso domestico relative ai servizi sanitari collegati agli edifici. La massima portata di tali acque è pari a-17.60 l/s

Verrà inoltre prevista all'inizio dell'attività una richiesta di acque per:

- rifornire le vasche del sistema antincendio; in questo caso la portata, pari a 21 l/s, non è costante ma verrà richiesto un approvvigionamento una tantum
- riempire il sistema di raffreddamento che sarà di tipo a circuito chiuso, per una portata pari a 2 l/s.

Smaltimento delle acque nere

La rete di smaltimento delle acque reflue è progettata per raccogliere le acque nere provenienti dai servizi igienici dei vari data centre. Il sistema è costituito da una serie di pozzetti di ispezione e impianti di sollevamento, che consentono di superare i dislivelli e garantire il convogliamento in pressione delle acque fino all'area di Via John Fitzgerald Kennedy, nel punto in cui era presente il precedente allaccio alla rete fognaria.

Inoltre, la rete è predisposta per la raccolta delle acque di scarico provenienti dalle stazioni di rifornimento, che vengono immesse nel sistema solo dopo essere state trattate tramite un separatore di oli, al fine di garantire il rispetto dei requisiti normativi prima dello scarico.

La portata generata dagli scarichi domestici proviene dalle aree front office e back office.

A questo valore deve essere aggiunta una portata ulteriore legata all'esecuzione periodica delle prove degli impianti antincendio. Tali test vengono effettuati ogni sei mesi, hanno una durata di 15 minuti e generano una portata di 8 l/s per ogni locale.

L'acqua proveniente dall'attivazione dell'impianto antincendio in caso di incendio risulta contaminata dagli agenti che hanno causato l'evento stesso. Per questo motivo, in caso di incendio è necessario prevedere una valvola in grado di convogliare tale acqua in una vasca posta all'esterno. L'acqua sarà successivamente

smaltita da una ditta autorizzata allo smaltimento di rifiuti contaminati. La medesima valvola verrà attivata anche in caso di fuoriuscita di glicole.

Tipologia	Attivazione	Portata (l/s)
Impianto antincendio	In caso di emergenza	90.00
Duoriuscita di glicole	In caso di emergenza	187.20

Tipologia	Attivazione	Portata (l/s)
Domestiche	Standard	30.00
Test antincendio	In caso di test	48.00
PH	Standard	4.59
Prima pioggia	In caso di pioggia	27.00

Smaltimento acque meteoriche

Il progetto dello smaltimento delle acque meteoriche è stato redatto seguendo l'indicazione del Regolamento Regionale 7/2017 della regione Lombardia che riporta le ipotesi progettuali da seguire nella redazione del progetto di invarianza idraulica.

Quest'ultima riporta un ordine gerarchico nella scelta della metodologia di smaltimento e scarico delle acque meteoriche:

1. Dispersione nel terreno: esclusa per la presenza del fenomeno degli "occhi pollino"
2. Scarico su un corpo idrico superficiale: escluso per l'assenza di un corpo idrico superficiale
3. Scarico nella rete esistente: le acque vengono scaricate nella rete esistente in Via Lecco.

Lo scarico nella rete sfrutta quello già esistente e utilizzato dall'edificio di proprietà di IBM che consiste in due scarichi separati.

I volumi di laminazione sono stati dimensionati con le seguenti ipotesi:

- Coefficiente uso domestico: 10 l/s per ettaro.
- Dimensionamento: Piogge corrispondenti a un Tempo di Ritorno (Tr) di 50 anni.
- Verifica: Tr di 100 anni.
- Tempo critico di pioggia: 6 ore, iterato massimizzando il volume di invaso.

Per tener conto del cambiamento climatico i dati di intensità pluviometrica sono stati incrementati del 20 %

La rete di smaltimento è composta da una serie di tubazioni in calcestruzzo e due vasche interrate di laminazione uno nella parte Nord e l'altra nella parte Sud. Inoltre, le due vasche sono collegate tra di loro con un sistema di troppo pieno che serve ad abbassare il grado di riempimento della vasca situata a Nord di dimensioni più piccole rispetto a quella a Sud. Le due vasche vengono comunque svuotate i loro rispettivi sistemi di sollevamento e collegati ad una tubazione in pressione che convoglierà le acque negli allacci già presenti. Il sistema di sollevamento legato alla vasca situata a Nord è dimensionato con una portata massima di 38 l/s mentre quello situato a Sud con una portata di 102 l/s. Quindi, i due sistemi di sollevamento saranno dimensionati in modo da garantire e una portata non superiore a 140 l/s.

Qualità delle acque di dilavamento

Tutte le acque di dilavamento vengono trattate con un sistema in continuo fornito di disoleatore posto prima delle vasche di laminazione. In questo modo di separano le acque di prima pioggia di viabilità, area generatori e copertura. Le acque di dilavamento provenienti dalle stazioni di rifornimento vengono, invece scaricate nella rete di fognatura mista comunale previo trattamento di separazione degli oli.

Sistema di prevenzione della Legionella

Il sistema di prevenzione della legionella adottato dal progetto, comprensivo delle soluzioni impiantistiche di trattamento e controllo dell'acqua, è definito in coerenza con il quadro di tutela delle acque fissato dal D.Lgs. 152/2006 e nel rispetto degli obblighi di valutazione e gestione del rischio Legionella previsti dal D.Lgs. 18/2023.

Il sistema impiantistico è progettato con tecnologia ad acqua refrigerata a ciclo chiuso (ring/loop), privo di contatti con l'aria esterna e di nebulizzazioni che potrebbero favorire la dispersione aerosolica. Tale configurazione elimina il rischio di Legionella, in quanto non vi sono condizioni di ristagno idrico esposto o aerosolizzazione.

L'impianto idraulico è progettato e installato prevedendo adeguati circuiti antistagnazione ed evitando la presenza di tratti morti. Il progetto delle tubazioni garantisce infatti la continuità del flusso mediante l'inserimento di derivazioni di lavaggio e l'installazione di valvole di lavaggio integrate con comandi autonomi sulle tubazioni terminali, monitorate dal sistema di gestione dell'edificio (BMS) per rilevare eventuali anomalie.

La produzione di acqua calda sanitaria è affidata a pompe di calore aria-acqua con serbatoi di accumulo di capacità massima pari a 300 litri. Tali serbatoi sono dotati di un adeguato sistema di circolazione che evita ristagni d'acqua. La temperatura dell'acqua negli accumuli è mantenuta costantemente superiore a 60 °C, mentre la rete di distribuzione è dotata di sistema di ricircolo dell'acqua calda verso la pompa di calore. Questo consente di limitare le condizioni favorevoli alla proliferazione della Legionella.

Le tubazioni tra lo scaldacqua e i punti di utilizzo sono isolate termicamente o dotate di nastro elettrico di mantenimento del calore, al fine di garantire temperature comprese tra 55 °C e 60 °C. L'acqua viene erogata ai terminali a una temperatura non inferiore a 55 °C.

I lavandini dei bagni situati a maggiore distanza dalla pompa di calore sono serviti da scaldacqua elettrici istantanei con serbatoio di capacità compresa tra 10 e 15 litri, mentre nei locali ripostiglio sono presenti scaldacqua elettrici con serbatoio da 30 litri. Tali dispositivi sono dotati di sistemi automatici di regolazione della temperatura, che garantiscono il mantenimento del valore impostato (superiore a 60 °C), con spegnimento al raggiungimento della temperatura e riattivazione automatica in caso di abbassamento. A monte dell'alimentazione di acqua fredda è inoltre installata una valvola di scarico che consente lo svuotamento del sistema.

Le Unità di Trattamento Aria (UTA) dedicate alle sale dati sono dotate di umidificatori collegati alla rete di acqua fredda. In corrispondenza del collegamento idrico è prevista una valvola di scarico per consentire lo svuotamento periodico delle tubazioni ed evitare ristagni. Inoltre, fatte salve le normative locali e ambientali vigenti, il sistema di umidificazione sarà dotato di un sistema di dosaggio chimico approvato, finalizzato a mitigare il rischio di proliferazione batterica.

5.1.6 Sottostazione ed elettrodotto a servizio

5.1.6.1 La sottostazione

Ogni edificio del data centre (DC1/DC2/DC3) sarà alimentato da tre cabine elettriche di Media Tensione (33kV) situate nell'area tecnica esterna. Le cabine MT di ogni data centre sono collegate in cavo a tre quadri elettrici generali di Media Tensione all'interno di un edificio nel confine della sottostazione. Ogni quadro MT della sottostazione è collegato ad un trasformatore 220/33kV da 120MVA. I trasformatori sono rispettivamente collegati a 3 stalli in un sistema a doppia sbarra GIS. Sono previste due ingressi in cavi AT a 220 kV.

Figura 5.10 Inquadramento sottostazione (fonte: documentazione PTO)

5.1.6.2 La connessione in cavo

Le opere in progetto consistono nella realizzazione di un nuovo doppio collegamento elettrico a 220 kV tra la nuova sottostazione interna all'area del DC e la futura Stazione Elettrica Terna 220 kV da ubicarsi nel Comune di Vimercate (MB).
Gli elettrodotti in progetto sono riassunti, con le loro caratteristiche principali, nella seguente tabella:

Tratta	Tipologia elettrodotto	Lunghezza tracciato
Collegamento 1 in cavo interrato a 220 kV alla SE Vimercate	Cavo interrato 220 kV	5,7 Km
Collegamento 2 in cavo interrato a 220 kV alle SE Vimercate	Cavo interrato 220 kV	5.7 km

Tabella 5.9 caratteristiche principali elettrodotti

La nuova sottostazione sarà inserita nella RTN mediante un collegamento in doppia antenna 220 kV alla futura SE Terna di Vimercate. È pertanto prevista la realizzazione di due cavidotti, ognuno dei quali sarà costituito da una terna composta di tre cavi unipolari.
Gli elettrodotti saranno posati in prevalenza in trincea e in parte in TOC, in base ai sottoservizi e alle infrastrutture esistenti da attraversare.

5.2 Analisi delle soluzioni alternative e di sostenibilità

Con riferimento alle soluzioni alternative indagate nel corso delle attività di progettazione del sito finora svolte e della sua valutazione ambientale è possibile identificare l'alternativa zero e le differenti soluzioni urbanistico-architettoniche indagate durante la fase di progettazione preliminare che ha portato all'attuale configurazione del campus.

Alternativa zero

L'alternativa zero corrisponde al mantenimento di quanto oggi previsto per l'area, ovvero a quanto contenuto nel Permesso di Costruire in essere n. 17/2021 - Pratica n. EDI/2021/00362/PDC che prevedeva la realizzazione di un nuovo complesso industriale tradizionale, mediante demolizione e ricostruzione. Tale alternativa non risulta più percorribile, in quanto il nuovo sviluppo data center, coerente con le previsioni di intervento sull'area definite dalla amministrazione comunale, differisce in modo sostanziale rispetto a quanto previsto dal PdC di cui sopra.

Alternative di masterplan

Con riferimento alle soluzioni alternative studiate nel corso delle attività di progettazione del sito finora svolte e alla relativa valutazione ambientale, è possibile identificare diverse soluzioni, descritte di seguito. Dall'inizio degli studi di fattibilità del sito, all'inizio del 2024, sono stati condotti numerosi studi per il masterplan; questi hanno comportato la sperimentazione di diversi orientamenti, impronte e configurazioni degli edifici e l'integrazione di componenti esterne multilivello anziché l'utilizzo di apparecchiature a raso.

Figura 5.11 Opzione A - configurazione dell'edificio Est-Sud con due edifici separati

L'opzione A, illustrata in precedenza, prevedeva l'installazione delle apparecchiature tecniche a raso e la realizzazione di due edifici ampliati in sostituzione dei tre previsti nel masterplan selezionato. Questa configurazione è stata scartata per diversi motivi. Il principale riguarda l'acustica: la distribuzione dei generatori sia a nord che a sud del sito comporterebbe un aumento del potenziale di trasmissione del rumore verso l'edificio Fastweb B13 (recettore R0) e verso l'area residenziale situata a nord-ovest del sito (recettori R1 e R2).

Un'ulteriore criticità deriva dall'utilizzo di apparecchiature tecniche a raso, che avrebbe comportato un ampliamento dell'impronta a terra degli edifici, limitando così la possibilità di mantenere un paesaggio permeabile e di realizzare fasce di mitigazione paesaggistica attorno alle strutture.

Infine, si segnala inoltre che la superficie lorda dell'intervento, secondo questa opzione, sarebbe stata pari a circa 108.000 m², superiore ai circa 98.000 m² previsti dal masterplan adottato.

Figura 5.12 Configurazione dell'edificio Nord-Sud con due edifici separati

L'Opzione B, illustrata in precedenza, prevedeva una rotazione di 90 gradi degli edifici rispetto alla configurazione dell'Opzione A. Tuttavia, è stata scartata fin da subito poiché le apparecchiature tecniche a raso, necessarie per il funzionamento delle sale dati, si sarebbero estese all'interno della fascia di rispetto dell'autostrada. Questa configurazione avrebbe inoltre reso impossibile la realizzazione di una zona cuscinetto paesaggistica efficace lungo la Tangenziale Est.

Figura 5.13 Opzione C - configurazione dell'edificio Nord-Sud con due edifici separati

L'Opzione C rappresentava un'evoluzione della configurazione proposta nell'Opzione B. In questo schema, venivano adottati "contenitori" a due livelli posizionati lungo ciascuna sala dati, destinati a ospitare i generatori e i pod UPS – una logica progettuale successivamente ripresa anche nel masterplan selezionato.

L'impiego di questi "contenitori" ha permesso di ridurre al minimo l'ingombro complessivo degli edifici, consentendo al tempo stesso di aumentare gli arretramenti rispetto ai confini del lotto e di integrare aree verdi più estese e rigogliose.

Tuttavia, lo schema presentava due principali criticità. La prima riguardava l'orientamento dei portali su entrambi i lati est e ovest: questa configurazione avrebbe comportato la presenza di generatori sia verso l'area residenziale a nord-ovest sia in direzione dell'edificio Fastweb B13, con la probabile necessità di ulteriori misure di mitigazione acustica.

La seconda criticità era legata all'accumulo di calore: la disposizione di due serie consecutive di "contenitori" per generatori nella parte centrale del sito avrebbe potuto generare un eccesso di aria calda in quell'area, compromettendo le prestazioni dei refrigeratori collocati in copertura e riducendo, di conseguenza, l'efficienza energetica complessiva dell'edificio.

Anche in questo caso, la superficie lorda dell'intervento risultava pari a circa 108.000 m², superiore ai circa 98.000 m² previsti dal masterplan selezionato.

Figura 5.14 Opzione D - configurazione est-ovest con tre edifici separati

La configurazione che è stata infine adottata come masterplan selezionato, e che ha costituito la base del progetto proposto, corrisponde a quella illustrata nell'Opzione D. Questa soluzione ha integrato i "contenitori" esterni a due livelli per le apparecchiature tecniche, già sperimentati nell'Opzione C, con l'orientamento est-ovest degli edifici derivato dall'Opzione A.

La suddivisione del complesso in tre edifici distinti ha permesso di evitare la disposizione contrapposta dei generatori, riducendo così il rischio che il calore prodotto potesse accumularsi e compromettere l'efficienza dei refrigeratori installati in copertura.

Un ulteriore vantaggio chiave di questa configurazione è rappresentato dall'efficace schermatura acustica: la disposizione degli edifici DC3 (a nord) e DC2 (centrale) consente di mitigare le emissioni sonore sia verso nord sia verso sud, grazie alla presenza degli altri edifici adiacenti sul sito. Ciò contribuisce a ridurre sensibilmente l'impatto acustico complessivo sulle aree circostanti, inclusi i recettori sensibili.

Un elemento distintivo di questa soluzione è anche la minore impronta a terra rispetto alle Opzioni A, B e C. Con una superficie lorda complessiva ridotta di circa 10.000 m² rispetto alle altre opzioni (circa 98.000 m² contro 108.000 m²), è stato possibile destinare una porzione più ampia del sito alla realizzazione di fasce cuscinetto paesaggistiche a nord, est e sud, come evidenziato dalle aree verdi rappresentate in planimetria.

Infine, l'orientamento est-ovest degli edifici fa sì che le estremità più strette siano rivolte verso l'autostrada, contribuendo a ridurre l'impatto visivo e la percezione della massa edilizia da una delle direzioni di visuale più esposte, ovvero lungo la Tangenziale Est.

Alternative tecnologiche e di sostenibilità

Le alternative di masterplan e lo sviluppo stesso del masterplan hanno comportato l'analisi di una serie di alternative tecnologiche, di sostenibilità e più puntuali che hanno toccato diverse componenti del progetto.

Grande attenzione è stata posta alla scelta dei gruppi elettrogeni da utilizzare, in particolare in relazione alla localizzazione e alla performance ambientale degli stessi. I generatori in corso di selezione sono di primaria marca che risponde di ogni singolo componente.

In particolare, con riferimento alla sostenibilità, l'operatore persegue una serie di obiettivi all'interno dei propri progetti, in linea con gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite, che costituiscono la base della sua direzione strategica per lo sviluppo e la gestione dei data center. Le iniziative di sostenibilità per raggiungere questi obiettivi includono:

- Acqua: riduzione dell'Efficacia nell'Uso dell'Acqua (WUE); data center raffreddati senza acqua
- Edifici sostenibili: installazione di stazioni di ricarica per veicoli elettrici presso gli edifici; nuovi edifici progettati secondo elevati standard di sostenibilità ed efficienza energetica
- Rifiuti e riciclaggio: riciclo dei rifiuti operativi
- Impatto sulla comunità: programma di volontariato per i dipendenti
- Reporting trasparente: reporting volontario a GRESB, CDP, EcoVadis ed EPA Green Power Partnership
- Biodiversità e foreste: sostituzione degli alberi dislocati durante le attività di sviluppo, con un'attenzione particolare alla ripiantumazione a livello locale
- Energia: approvvigionamento di energia operativa da fonti a zero emissioni di carbonio.

5.3 Fasi dell'intervento

Il progetto di sviluppo proposto sarà realizzato gradualmente in modo da garantire maggiore flessibilità dal punto di vista economico, organizzativo e gestionale.
La costruzione dello sviluppo proposto avverrà in un periodo di circa 3 anni. In linea di massima, queste sono le tempistiche di realizzazione del Data Center e dei servizi a supporto (sottostazione ed elettrodotto) che vedono una sostanziale sovrapposizione:

- Data center: quarto trimestre 2026 – quarto trimestre 2030
- Elettrodotto: quarto trimestre 2026 – primo trimestre 2028
- Sottostazione: quarto trimestre 2026 – primo trimestre 2028.

	Q1-2026	Q2-2026	Q3-2026	Q4-2026	Q1-2027	Q2-2027	Q3-2027	Q4-2027	Q1-2028	Q2-2028	Q3-2028	Q4-2028	Q1-2029	Q2-2029	Q3-2029	Q4-2029	Q1-2030	Q2-2030	Q3-2030	Q4-2030
Data center																				
Eletrodotto																				
Sottostazione																				

Tabella 5.10 Fasi di intervento

In particolare, per quanto riguarda la costruzione degli edifici Data Center, tale attività verrà sviluppata in sequenza, iniziando la costruzione del successivo edificio quando il precedente avrà completato le costruzioni

strutturali e iniziato le installazioni MEP; indicativamente ogni edificio seguirà questa tempistica di realizzazione:

- Costruzioni strutturali e civili – 9 mesi
- Installazione impianti meccanici, elettrici e idraulici: 9 mesi
- Completamento: 6 mesi.

6. Quadro di riferimento ambientale

6.1 Individuazione delle componenti ambientali rilevanti

Si riporta di seguito una tabella di sintesi delle componenti ambientali rilevanti dall'analisi dello stato di fatto.

Componente Ambientale	Elementi rilevanti
ACQUE	L'area di progetto non è soggetta a nessun tipo di rischio alluvionale (cfr. Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni - PGRA). Da PTCP, il sito ricade nell'"Area ricarica degli acquiferi" si evidenzia all'interno del sito un tratto tombinato del reticolo idrico sul lato ovest. Non si evidenziano elementi significativi per il progetto in termini di reticolo idrografico superficiale. Il corso d'acqua più prossimo al sito, situato a circa 1 km, è il Torrente La Molgora. Dalla mappatura presentata dal PTUA del 2016 di regione Lombardia, rispetto al sistema idrico sotterraneo, si riporta che il sito di progetto ricade nel corpo idrico sotterraneo superficiale di Alta Pianura Bacino Ticino -Adda, con uno stato chimico *scarso*, con possibile presenza di Arsenico nei terreni, con al contrario uno stato quantitativo reputato *buono*.
SUOLO E SOTTOSUOLO	Per quanto riguarda la fattibilità geologica, secondo il PGT di Vimercate, il sito di progetto rientra in Classe 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni. nel dettaglio, l'area in oggetto è collocata in classe 3b – *Settori con alta frequenza di occhi pollini*. Le indagini geofisiche e i sondaggi con SPT eseguite nel sito hanno evidenziato l'assenza di cavità sotterranee o discontinuità macroscopiche.
CLIMA E QUALITA' DELL'ARIA	Il territorio comunale di Vimercate è caratterizzato da: • Più elevata densità di emissioni di PM10 primario, NOX e COV • Situazione metereologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione) • Alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico.
PAESAGGIO	Dalle tavole del Piano Territoriale Regionale (PTR) e del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) si evince che il sito di intervento non interferisce con ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesaggistica. Nelle vicinanze del Sito si riscontrano le seguenti categorie di elementi: fasce boscate, boschi (PIF Vigente), fiumi e canali, parco storico, giardino, chiesa o edificio per culto, orti di terra.
NATURA E BIODIVERSITA'	Il sito di progetto non intercetta e non si colloca in prossimità di aree protette o aree afferenti al sistema dei siti Rete Natura 2000. Il sito risulta confinante con il Parco della Cavallera, ex PLIS, che costituisce un'importante area agricola all'interno di un contesto a forte matrice urbana.
ENERGIA	Non emergono elementi rilevanti dall'analisi dello stato di fatto.
RUMORE	Non emergono elementi rilevanti dall'analisi dello stato di fatto. Ai fini della presenta valutazione di impatto ambientale è stata redatta una relazione specifica sul tema al quale si rimanda per dettagli.

CAMPI ELETTROMAGNETICI E RADIAZIONI IONIZZANTI	Da mappatura attraverso portale Castel, non si rileva la presenza di impianti radiotelevisivi o per le telecomunicazioni all'interno dell'area di progetto. L'ubicazione delle linee elettriche ad alto voltaggio può essere estratta dal portale Openinframap. Esso non evidenzia la presenza di linee elettriche nell'area, mentre una linea a 132 kV si trova nei pressi del sito a nord ovest. Per quanto concerne le radiazioni ionizzanti, il comune di Vimercate rientra nei valori medi di concentrazione. Da mappatura di regione Lombardia rischio radon, il comune di Vimercate non ricade nelle aree prioritarie a rischio.
RIFIUTI	Non emergono elementi rilevanti nell' analisi dello stato di fatto.
INQUINAMENTO LUMINOSO	Non emergono elementi rilevanti nell'analisi dello stato di fatto.
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	A nord ovest del sito oggetto di analisi, si riscontra la presenza di una zona abitata (recettore sensibile) sui quali gli impatti attesi saranno oggetto di analisi ulteriori.
ELEMENTI STORICO - ARCHITETTONICI	Non emergono elementi rilevanti nell'analisi dello stato di fatto.
TRAFFICO E MOBILITA'	Non emergono elementi rilevanti nell'analisi dello stato di fatto.
VINCOLI E RISCHI	Da PGT, Il sito non presenta particolari vincoli ad eccezione della fascia di rispetto del pozzo di acqua potabile che intercetta parzialmente il sito, posizionato a nord est del sito. Non emergono elementi rilevanti per quanto riguarda i rischi indagati.

Tabella 6.1 Tabella di sintesi componenti ambientali e aspetti rilevanti per l'area di progetto

7. Impatti ambientali e misure di mitigazione e di compensazione in fase di esercizio

7.1 Acque superficiali e sotterranee

Con riferimento ad acque superficiali e sotterranee è stato valutato l'impatto così come esplicitato di seguito:

- Impatti su corpi idrici sotterranei
- Impatti derivanti da acque di adduzione
- Impatti derivanti da smaltimento delle acque nere
- Impatti derivanti dalle acque di dilavamento
- Impatti sul sistema delle acque rispetto all'elettrodotto

7.1.1 Corpo idrico sotterraneo

Per quanto riguarda l'ambiente idrico sotterraneo, si precisa che nel progetto in esame non sono previsti prelievi di acque di falda. Conseguentemente, non si prevedono impatti diretti, indiretti o cumulativi sul corpo idrico sotterraneo.

Si segnala inoltre che i pozzi presenti nell'area, riconducibili a precedenti insediamenti industriali dismessi, sono stati verificati con la Provincia di Monza e Brianza e risultano attualmente in corso di chiusura da parte dell'attuale proprietario del sito, Vitali S.p.A., in conformità alle prescrizioni normative vigenti. La chiusura di tali pozzi esclude qualsiasi interazione con il sistema idrico sotterraneo, garantendo l'assenza di rischi aggiuntivi derivanti dalle infrastrutture preesistenti.

7.1.2 Acque in adduzione

Con riferimento alle acque di adduzione, esse consistono nelle acque ad uso domestico relative ai servizi sanitari collegati agli edifici. La massima portata di tali acque è pari a 17.60 l/s

Verrà inoltre prevista all'inizio dell'attività una richiesta di acque per:

- rifornire le vasche del sistema antincendio; in questo caso la portata, pari a 21 l/s, non è costante ma verrà richiesto un approvvigionamento una tantum
- riempire il sistema di raffreddamento che sarà di tipo a circuito chiuso, per una portata pari a 2 l/s.

Il sistema di adduzione delle acque così rappresentato comporta un consumo di acqua minimo, e quindi trascurabile.

7.1.3 Smaltimento delle acque nere

La rete di smaltimento delle acque reflue è progettata per raccogliere le acque nere provenienti dai servizi igienici dei vari data centre. Il sistema è costituito da una serie di pozzetti di ispezione e impianti di sollevamento, che consentono di superare i dislivelli e garantire il convogliamento in pressione delle acque fino all'area di Via John Fitzgerald Kennedy, nel punto in cui era presente il precedente allaccio alla rete fognaria.

Inoltre, la rete è predisposta per la raccolta delle acque di scarico provenienti dalle stazioni di rifornimento, che vengono immesse nel sistema solo dopo essere state trattate tramite un separatore di oli, al fine di garantire il rispetto dei requisiti normativi prima dello scarico.

La portata generata dagli scarichi domestici proviene dalle aree front office e back office.

A questo valore deve essere aggiunta una portata ulteriore legata all'esecuzione periodica delle prove degli impianti antincendio. Tali test vengono effettuati ogni sei mesi, hanno una durata di 15 minuti e generano una portata di 8 l/s per ogni locale.

L'acqua proveniente dall'attivazione dell'impianto antincendio in caso di incendio risulta contaminata dagli agenti che hanno causato l'evento stesso. Per questo motivo, in caso di incendio è necessario prevedere una valvola in grado di convogliare tale acqua in una vasca posta all'esterno. L'acqua sarà successivamente smaltita da una ditta autorizzata allo smaltimento di rifiuti contaminati. La medesima valvola verrà attivata anche in caso di fuoriuscita di glicole.

Tipologia	Attivazione	Portata (l/s)
Impianto antincendio	In caso di emergenza	90.00
Duoriuscita di glicole	In caso di emergenza	187.20

Tipologia	Attivazione	Portata (l/s)
Domestiche	Standard	30.00
Test antincendio	In caso di test	48.00
PH	Standard	4.59
Prima pioggia	In caso di pioggia	27.00

7.1.4 Smaltimento acque meteoriche

Con riferimento allo smaltimento delle acque meteoriche, il progetto è stato redatto seguendo l'indicazione del Regolamento Regionale 7/2017 della regione Lombardia che riporta le ipotesi progettuali da seguire nella redazione del progetto di invarianza idraulica.

Quest'ultima riporta un ordine gerarchico nella scelta della metodologia di smaltimento e scarico delle acque meteoriche:

- L'area è classificata in classe di fattibilità 3b, che individua settori soggetti alla presenza di "occhi pollini", corrispondente a fattibilità con rilevanti limitazioni. Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Monza e Brianza individua la zona come ad alta suscettibilità a tale fenomeno carsico. gli "occhi pollini" sono cavità sotterranee tipiche dell'Alta Pianura Lombarda che si formano attraverso processi di erosione sotterranea. La loro genesi è attribuita principalmente alla dissoluzione del cemento carbonatico presente nei depositi conglomeratici e alla rimozione meccanica di particelle fini (limi e argille) ad opera delle acque in circolazione, configurando un processo di erosione ipogea. Le filtrazioni localizzate, come perdite da condotte o infiltrazioni da pozzi, possono intensificare questo processo. L'acqua infiltrata favorisce la dissoluzione dei materiali cementati e il trasporto delle particelle fini, ampliando le cavità esistenti e creando nuove connessioni nel reticolo sotterraneo. Questo aumenta il rischio di sprofondamenti improvvisi del terreno, con potenziali danni alle strutture.

- In tali aree è vietata l'infiltrazione nel sottosuolo di acque meteoriche o reflue, al fine di prevenire l'innesco o l'aggravamento di processi erosivi ipogei (art.11 del R.R. 7/2017).

- Scarico su un corpo idrico superficiale: escluso per l'assenza di un corpo idrico superficiale
- Scarico nella rete esistente: le acque vengono scaricate nella rete esistente in Via Lecco.

Lo scarico nella rete sfrutta quello già esistente e utilizzato dall'edificio di proprietà di IBM che consiste in due scarichi separati. Si riporta inoltre che l'analisi di invarianza idraulica e il progetto di smaltimento delle acque meteoriche non prevedono un punto di scarico in corpi idrici superficiali. Infatti, questi risultano troppo lontani per essere utilizzati come scarichi.

I volumi di laminazione sono stati dimensionati con le seguenti ipotesi:

- Coefficiente uso domestico: 10 l/s per ettaro.
- Dimensionamento: Piogge corrispondenti a un Tempo di Ritorno (Tr) di 50 anni.
- Verifica: Tr di 100 anni.
- Tempo critico di pioggia: 6 ore, iterato massimizzando il volume di invaso.

Per tener conto del cambiamento climatico i dati di intensità pluviometrica sono stati incrementati del 20%.

La rete di smaltimento è composta da una serie di tubazioni in calcestruzzo e due vasche interrate di laminazione uno nella parte Nord e l'altra nella parte Sud. Inoltre, le due vasche sono collegate tra di loro con un sistema di troppo pieno che serve ad abbassare il grado di riempimento della vasca situata a Nord di dimensioni più piccole rispetto a quella a Sud. Le due vasche vengono comunque svuotate i loro rispettivi sistemi di sollevamento e collegati ad una tubazione in pressione che convoglierà le acque negli allacci già presenti. Il sistema di sollevamento legato alla vasca situata a Nord è dimensionato con una portata massima di 38 l/s mentre quello situato a Sud con una portata di 102 l/s. Quindi, i due sistemi di sollevamento saranno dimensionati in modo da garantire e una portata non superiore a 140 l/s.

Si specifica inoltre che nell'area adiacente al sito non vi sono reticoli idrici e la progettazione non prevede l'uso di un reticolo idrico per lo scarico delle acque, per questa ragione non si prevede l'applicazione D.G.R. 16 dicembre 2024 n. XII/3668 e s.m.i. in materia di Polizia idraulica e gestione dei corpi idrici.

7.1.5 Qualità delle acque di dilavamento

Per quanto concerne la gestione della qualità delle acque di dilavamento, il progetto prevede una distinzione tra due differenti tipologie di aree, in funzione del livello di rischio di contaminazione.

1. Aree dei generatori, baie di carico e punti di rifornimento

Le acque di dilavamento provenienti da tali aree, caratterizzate da un potenziale rischio di contaminazione da idrocarburi, saranno gestite mediante un sistema di separazione delle acque di prima pioggia.

La prima pioggia, definita convenzionalmente come i primi 5 mm di precipitazione aventi una durata di 15 minuti, viene intercettata e convogliata verso un sistema di accumulo dotato di desoleatore. L'effluente trattato viene successivamente scaricato nella rete delle acque reflue trascorse almeno 96 ore dal termine dell'evento meteorico.

Le acque di seconda pioggia, considerate a minore carico inquinante, sono invece convogliate direttamente nel sistema di laminazione delle acque meteoriche.

2. Aree di copertura, viabilità interna e parcheggi

Le acque di dilavamento provenienti dalle superfici di copertura, dalle strade e dai parcheggi saranno trattate mediante un sistema di desoleazione in continuo, installato a monte delle vasche di laminazione. In questo caso, non è prevista la separazione tra acque di prima e di seconda pioggia: l'intero volume raccolto viene

sottoposto a trattamento di disoleazione e successivamente convogliato nelle vasche di laminazione per la gestione controllata dello scarico.

L'area dei gruppi elettrogeni, in considerazione della presenza di serbatoi di carburante, è potenzialmente esposta al rischio di perdite e/o sversamenti. Al fine di mitigare tale rischio, la platea di fondazione dei generatori sarà realizzata con caratteristiche di impermeabilità e sarà delimitata da un cordolo perimetrale di contenimento.

Il cordolo avrà la funzione di confinare i liquidi in caso di eventi di natura emergenziale, in particolare:

- Contenimento del carburante e degli oli in caso di sversamento. Nello specifico, il volume di contenimento sarà pari ad almeno il 25% del volume complessivo di carburante presente all'interno dell'area delimitata dal cordolo, in conformità a quanto previsto dal Decreto Ministeriale 28/04/2005, Titolo VI, e dal Decreto Ministeriale 31/07/1934, Titolo IV, punto 54.
- Contenimento delle schiume antincendio eventualmente utilizzate durante le operazioni di emergenza.

In caso di emergenza dovuta a sversamento o incendio, il sistema di drenaggio delle acque dell'area dei generatori sarà automaticamente intercettato mediante una valvola di intercettazione, impedendo l'immissione dei liquidi nella rete di scarico. I liquidi accumulati all'interno del bacino di contenimento saranno successivamente rimossi e avviati a un idoneo sistema di trattamento e smaltimento.

Il cordolo è stato inoltre dimensionato per garantire il contenimento delle acque meteoriche corrispondenti a un evento piovoso con tempo di ritorno pari a 20 anni. Tale criterio progettuale è stato adottato al fine di prevenire qualsiasi sversamento accidentale nel caso in cui un evento meteorico significativo si sovrapponga a una situazione di emergenza.

7.1.6 Sistema dell'acqua ed elettrodotto

In merito alla localizzazione dell'elettrodotto rispetto al corpo idrico superficiale, si specifica che il più vicino risulta il torrente Molgora che si trova a 0.8 km a est dell'area in esame. Risulta esserci un'interferenza di tipo indiretto con il corpo idrico in questione. Infatti, per quanto riguarda l'interferenza tra il progetto dell'elettrodotto in cavo interrato e i corpi idrici, con particolare riferimento al Torrente Molgora, essi sono previsti con attraversato in TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) la quale permette di stare al di sotto del fondo alveo senza interferire con il corpo idrico. Si specifica dunque che una verifica di compatibilità idraulica non è necessaria, poiché l'intervento non altera il deflusso delle acque, il regime idrico naturale né la portata dell'acqua.
Il cavo sarà posato ad una distanza minima di 3m al di sotto del fondo alveo; di conseguenza non è necessaria la verifica di compatibilità idraulica. Durante la fase di progettazione esecutiva, si avrà cura di studiare i punti di ingresso e di uscita delle TOC tali da rimanere al di fuori delle fasce di rispetto del torrente. Di seguito si riporta una sezione tipo di attraversamento in TOPALIC di un corso d'acqua.

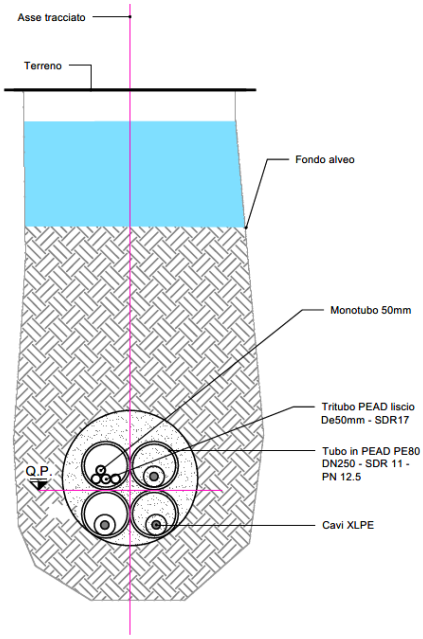


Figura 7.1 - Sezione tipo di attraversamento in TOC di un corso d'acqua

Nelle successive fasi progettuali sarà invece onere del proponente, prima dell'inizio dei lavori, di chiedere la concessione di polizia idraulica a Regione Lombardia per il tramite del portale "SIPIUI".

7.1.7 Sintesi impatti per acque e misure di mitigazioni previste

In sintesi, è possibile affermare che in merito alla tematica ambientale quale superficiali e sotterranee il progetto in fase di esercizio prevede un **impatto trascurabile/positivo**

L'impatto del progetto risulta trascurabile in quanto:

- il progetto non prevede prelievi di acque di falda. Conseguentemente, non si prevedono impatti diretti, indiretti o cumulativi sul corpo idrico sotterraneo.
- il progetto non prevede scarichi in acque superficiali
- il progetto non prevede interferenze con le acque sotterranee (es. pozzi di emungimento)
- il progetto non prevede consistenti consumi di acqua in quanto il sistema di raffreddamento sarà di tipo a circuito chiuso.

Per un maggiore dettaglio sulle **misure di mitigazione** nonché per i **monitoraggi** afferenti al tema si rimanda all'allegato 15 Piano di Monitoraggio aggiornato (cfr. ITA1-DCZZ-ARP-EIA-ZZZ-ZZ-RP-G-0016_rev01).

7.2 Suolo e sottosuolo

Con riferimento a suolo e sottosuolo è stato valutato l'impatto così come esplicitato di seguito:

- Impatti sul consumo di suolo del progetto;
- Impatti su suolo e sottosuolo;
- Impatti sul suolo derivanti da passaggio elettrodotto;
- Impatti da potenziale presenza di ordigni inesplosi.

7.2.1 Consumo di suolo

L'intervento in progetto si svilupperà su di un'area dismessa e degradata (brownfield), in disuso da molti anni, e pertanto non determinerà il consumo di suolo vergine o la sottrazione di suolo ad altre attività agricole o produttive.

Rispetto alla quantificazione della sottrazione e/o trasformazione della vegetazione, si rimanda per maggiori dettagli al metodo STRAIN, per la quantificazione delle superfici ante e post operam.

Si precisa che la Superficie Territoriale (ST) di progetto è pari a 19,3 ha, l'area considerata per il calcolo del valore ecologico è pari a circa 21,1 ha, in quanto include anche la parte destinata alla realizzazione della sottostazione e quella della strada di accesso all'area. L'area è suddivisa come segue:

Per l'Ante-operam

AREA TOTALE 21,1 ha	CODICE DUSAF E DESCRIZIONE	AREA (ha)
Area di Progetto 19,3 ha	12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali	17 ha
	14311 - Parchi e giardini	0,4 ha
	31111 - Boschi di latifoglie a densità media e alta	1,4 ha
	2311 - Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	0,5 ha
	12123 - Impianti tecnologici	0,004 ha
Area totale Sottostazione e Strada di accesso al sito 1,8 ha	12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali	1 ha
	31111 - Boschi di latifoglie a densità media e alta	0,6 ha
	12123 - Impianti tecnologici	0,2 ha

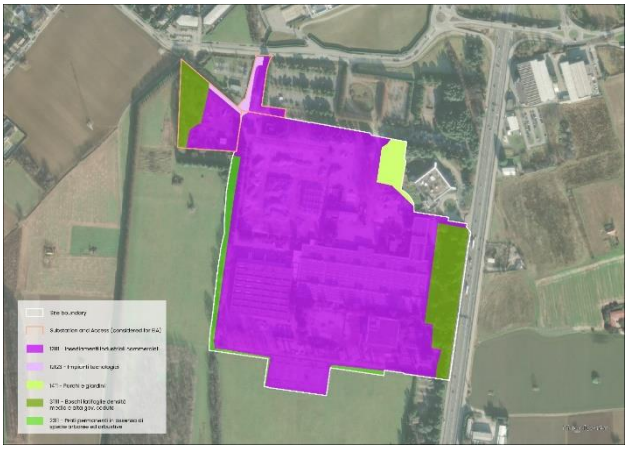


Figura 7.2 – Superficie Territoriale Ante-operam

Per il Post-operam

AREA TOTALE 21,1 ha	CODICE DUSAF E DESCRIZIONE	AREA (ha)
Area di Progetto 19,3 ha	12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali	13,3 ha
	14311 - Parchi e giardini	6 ha
Area totale Sottostazione e Strada di accesso al sito 1,8 ha	12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali	0,3 ha
	31111 - Boschi di latifoglie a densità media e alta	0,6 ha
	12123 - Impianti tecnologici	0,8 ha
	14311 – Parchi e giardini	0,1 ha

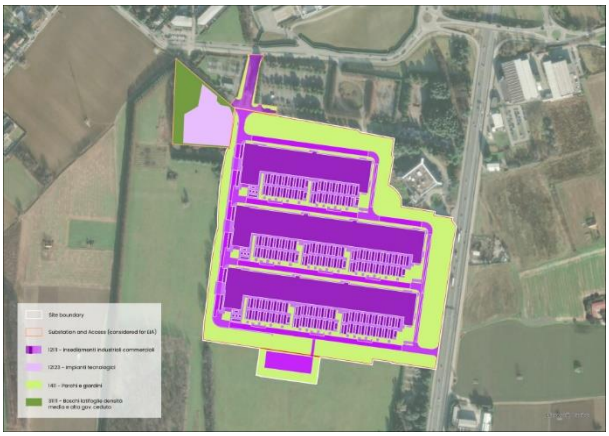


Figura 7.3 – Superficie Territoriale Post-Operan

Il bilancio tra lo stato ante-operam e post-operam evidenzia una rigenerazione significativa dell'area oggetto di intervento. Dalle tabelle si può constatare che, nello stato ante-operam, l'area è caratterizzata da circa 18,2 ettari di superficie impermeabilizzata, destinata principalmente a insediamenti industriali, artigianali e commerciali, oltre che a impianti tecnologici. Nello stato post-operam, tale superficie risulta ridotta a 14,4 ettari, evidenziando una significativa diminuzione delle aree impermeabili. Per quanto riguarda invece le superfici permeabili, l'ante-operam registra un totale di circa 2,9 ettari; nel post-operam, considerando sia le superfici permeabili sia quelle semipermeabili, il progetto raggiunge complessivamente 6,1 ettari. Si evidenzia quindi un miglioramento complessivo in termini di permeabilità del suolo, con una riduzione delle superfici impermeabili e un aumento di quelle permeabili.

Inoltre, al fine di stimare il nuovo consumo di suolo secondo la definizione ISPRA riportata nel Rapporto annuale 2025 ("variazione da una copertura non artificiale a una copertura artificiale del suolo"), è stata effettuata un'analisi cartografica mediante consultazione del geoportale Ecoatlante ISPRA, con riferimento all'ultimo aggiornamento disponibile della tavola relativa alla "Carta nazionale del consumo di suolo – Serie temporale", pubblicata da ISPRA.

Dall'esame della cartografia ufficiale emerge che l'area oggetto di valutazione risulta attualmente classificata:

- prevalentemente come suolo consumato (colore rosso), riconducibile a superfici artificiali e impermeabilizzate;
- in parte come colore arancione, in questo caso rappresentativo di "cantiere e altre aree in terra battuta";
- in misura residuale come "altre forme di copertura non incluse" (colore verde chiaro), riconducibili a superfici non artificiali e quindi a suolo non consumato.

Ai fini della definizione ISPRA, il nuovo consumo di suolo deve essere individuato esclusivamente nelle porzioni che hanno subito una trasformazione da classe "suolo non consumato" (verde) a classe "suolo consumato" (rosso/arancione), comportando l'eliminazione della copertura pedologica e la conseguente perdita dei servizi ecosistemici associati.

Alla luce delle verifiche effettuate sui dati ufficiali ISPRA (ultimo aggiornamento disponibile), si evidenzia che l'area risulta già in larga parte classificata come suolo consumato, con presenza residuale di superfici non artificiali.

Lo stato di avanzamento dei lavori di sistemazione delle aree a verde, con la pulizia delle aree a verde, da considerarsi come base di partenza dello stato di fatto per lo sviluppo progettuale è contenuta nell'allegato

dedicato (ref. EIA_VITALI_Annex 1). L'immagine di seguito riportata restituisce il quadro della previsione del futuro stato di fatto.

Figura 7.4 - Corografia d'inquadramento RELAZIONE AGRONOMICA IN COMUNE VIMERCATE CANTIERE EX AREA IBM INTEGRAZIONI 07/03/2026 – Vitali S.p.a

Il nuovo progetto di sviluppo prevede riqualificazione delle aree attualmente a verde considerato lo stato di fatto dell'area così come lasciata dalle attività di demolizione, messa in sicurezza e pulizia ora in corso, garantendone il mantenimento sotto il profilo funzionale e paesaggistico, nonché l'incremento delle superfici permeabili rispetto allo stato ante-operam, con conseguente miglioramento delle dotazioni ambientali complessive del sito.

Nelle minime aree oggetto di sviluppo che interessano superfici attualmente a verde, sarà adottato il criterio del "suolo obiettivo", come definito dalle Linee Guida 65.2/2010 dell'ISPRA. Pertanto, per le aree verdi in progetto, il substrato pedologico sarà definito assumendo come riferimento i suoli esistenti nelle porzioni a verde del sito e in quelle limitrofe, garantendo la ricostruzione di una matrice pedologica in continuità funzionale ed ecosistemica con il contesto territoriale.

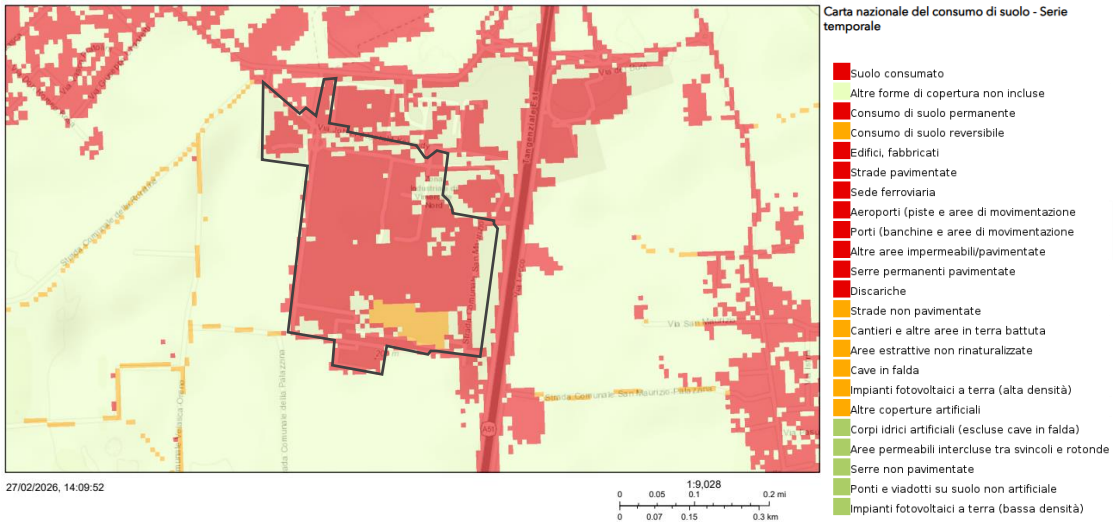


Figura 7.5 - Stralcio del geoportale Ecoatlante - Carta nazionale del consumo di suolo

Al fine di valutare la variazione del consumo di suolo ante e post operam si riporta la tabella di sintesi estratta dal report *Screening di valutazione degli impatti sul consumo di suolo e sui servizi ecosistemici* (ref. EIA-ARP-Annex 2).

Uso del suolo	Ante operam	Post operam
Area Totale	21,1 ha	21,1 ha
Suolo non consumato • 31111 Boschi e latifoglie a densità media e alta • 2311 Prati permanenti in assenza di specie arboree • 1411 Parchi e giardini	2,9 ha	6,7 ha
Suolo consumato • 12111 Insediamenti industriali, artigianali, commerciali • 12123 Impianti tecnologici	18,2 ha	14,4 ha
di cui, permeabile	13%	18%
Nuovo consumo di suolo *(differenza % tra suolo consumato ante operam e suolo consumato post operam)*		**- 21%**

Tabella 7.1 - Variazione del consumo del suolo: ante-operam e post operam

Sulla base dei valori riportati, il progetto determina un esito positivo in termini di consumo di suolo, in quanto il suolo consumato nel post operam risulta inferiore del 21% rispetto alla condizione ante operam, traducendosi in una riduzione netta dell'area impermeabilizzata e in un incremento della permeabilità complessiva del sito

7.2.2 Impatti su suolo e sottosuolo

In relazione alla gestione delle terre durante la realizzazione delle opere in oggetto, sono stati predisposti dei Piani preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo (per il DC, per la sottostazione e per l'elettrodotto) escluse dalla disciplina dei rifiuti per le diverse opere in esame, allegati alla seguente pratica, redatti in conformità all'art. 24 del D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120.

Le terre di risulta dagli scavi saranno riutilizzate in sito per quanto possibile se conformi ai limiti normativi nell'allegato 5 tabella 1 dello stesso D.Lgs. 152/2006; il materiale derivante dai pali e l'esubero delle terre da scavo derivante dagli scavi superficiali che non trovano collocazione nei rimodellamenti e riempimenti, saranno gestiti come rifiuto, ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/2006.

La realizzazione dei pali sarà effettuata mediante tecnologia CFA (Continuous Flight Auger), questa tecnologia prevede la perforazione del terreno tramite un'elica continua cava, che consente di raggiungere la profondità di progetto garantendo la stabilità del foro durante l'intero processo di esecuzione. Al termine della perforazione, il calcestruzzo viene iniettato in pressione attraverso l'asta cava, risalendo progressivamente mentre la coclea viene estratta. Questa tecnica evita l'impiego di casseforme temporanee o fluidi stabilizzanti, ne consegue che non si prevedono impatti da queste attività.

Relativamente ai rischi di contaminazione del suolo e sottosuolo legati ad eventuali sversamenti accidentali in fase di esercizio, le potenziali criticità sono relative alla gestione dei serbatoi di gasolio dei gruppi elettrogeni ed alle relative attività di carico periodico. A tale riguardo, si riporta quanto già evidenziato in precedenza.

Il serbatoio è realizzato con due strati di acciaio, che garantiscono l'integrità strutturale e riducono al minimo il rischio di perdite in condizioni normali e di emergenza. La vasca di contenimento a doppio strato deve essere dimensionata al 110% della capacità del serbatoio, garantendo la piena capacità di raccolta in caso di rottura della parete interna del serbatoio. Lo spazio tra le pareti interne ed esterne del serbatoio in acciaio è collegato a un sistema di rilevamento perdite, consentendo l'identificazione tempestiva di eventuali falle e prevenendo la contaminazione ambientale o i rischi di incendio. I serbatoi a doppio strato sono installati all'interno di un'area di contenimento per contenere piccole fuoriuscite. I serbatoi e le pompe sono installati su una soletta di cemento piana con una vasca metallica rimovibile con un canale di drenaggio all'interno dell'area della vasca. Ulteriori sensori di rilevamento perdite sono installati all'interno della vasca per monitorare eventuali perdite di prodotto, garantendo un ulteriore livello di mitigazione del rischio.

Ogni vano generatore è dotato di 1+1 pompe di trasferimento carburante dedicate, situate nel vano generatore a livello del suolo, per trasferire il carburante dal serbatoio belly (sotto vano generatore) al serbatoio giornaliero del generatore. Tutti i collegamenti delle tubazioni sono posizionati nella parte superiore di ciascun serbatoio, ad eccezione delle tubazioni di alimentazione dei serbatoi, che devono essere posizionate a livello alto e racchiuse in una parete a doppia parete per ridurre al minimo il rischio di fuoriuscite di carburante. Le tubazioni del carburante devono essere di tipo "tubo dentro tubo" e un sistema di rilevamento perdite d'olio installato nella parete esterna. Tutte le valvole devono essere all'interno di pozzetti con una sonda di rilevamento perdite e uno scarico per lo smaltimento di piccole perdite. All'interno di ciascun vano generatore verrà installata una linea di ritorno del carburante ~~con pompa~~. La restante parte della tubazione di riempimento del carburante sarà installata in pendenza per consentire lo scarico libero verso i serbatoi di stoccaggio.

L'area generatori è impermeabile e circondata da un cordolo. In caso di sversamento olii e/o incendio una valvola blocca il sistema di drenaggio e olii e schiume antincendio vengono bloccate in modo da evitare sversamenti nel sistema di laminazione e creare un accumulo all'interno dell'area generatori. In un secondo momento ciò che viene accumulato all'interno viene portato in un apposito impianto di trattamento delle acque inquinate atta allo smaltimento di tali fluidi.

Qualora si verificassero eventi straordinari, quali ad esempio sversamenti accidentali di carburanti nell'area gruppi elettrogeni con potenziale interferenza con suolo e sottosuolo, sarà immediatamente attivata la procedura di messa in sicurezza d'emergenza (Messa in Sicurezza d'Emergenza - MISE/ Messa in Sicurezza Operativa -MISO), ai sensi della Parte IV, Titolo V del D.Lgs. 152/2006.

7.2.3 Impatti su suolo dell'elettrodotto

Con riferimento all'elettrodotto, il tracciato proposto intercetta diverse tipologie di suolo, secondo la classificazione DUSAF 2021 della Regione Lombardia. In particolare, interessa aree a seminativi semplici per

un’estensione di circa 3,7 km, attraversa aree urbanizzate per circa 1,1 km e si sviluppa all’interno di reti stradali per complessivi 990 metri.

Di seguito si presenta l'analisi riguardante la presenza di aziende agricole attive nei territori coinvolti dal progetto, illustrata mediante una mappatura delle unità produttive individuate a partire da fonti dati pubbliche e liberamente consultabili, in particolare attraverso ricerche georeferenziate su portali cartografici digitali.

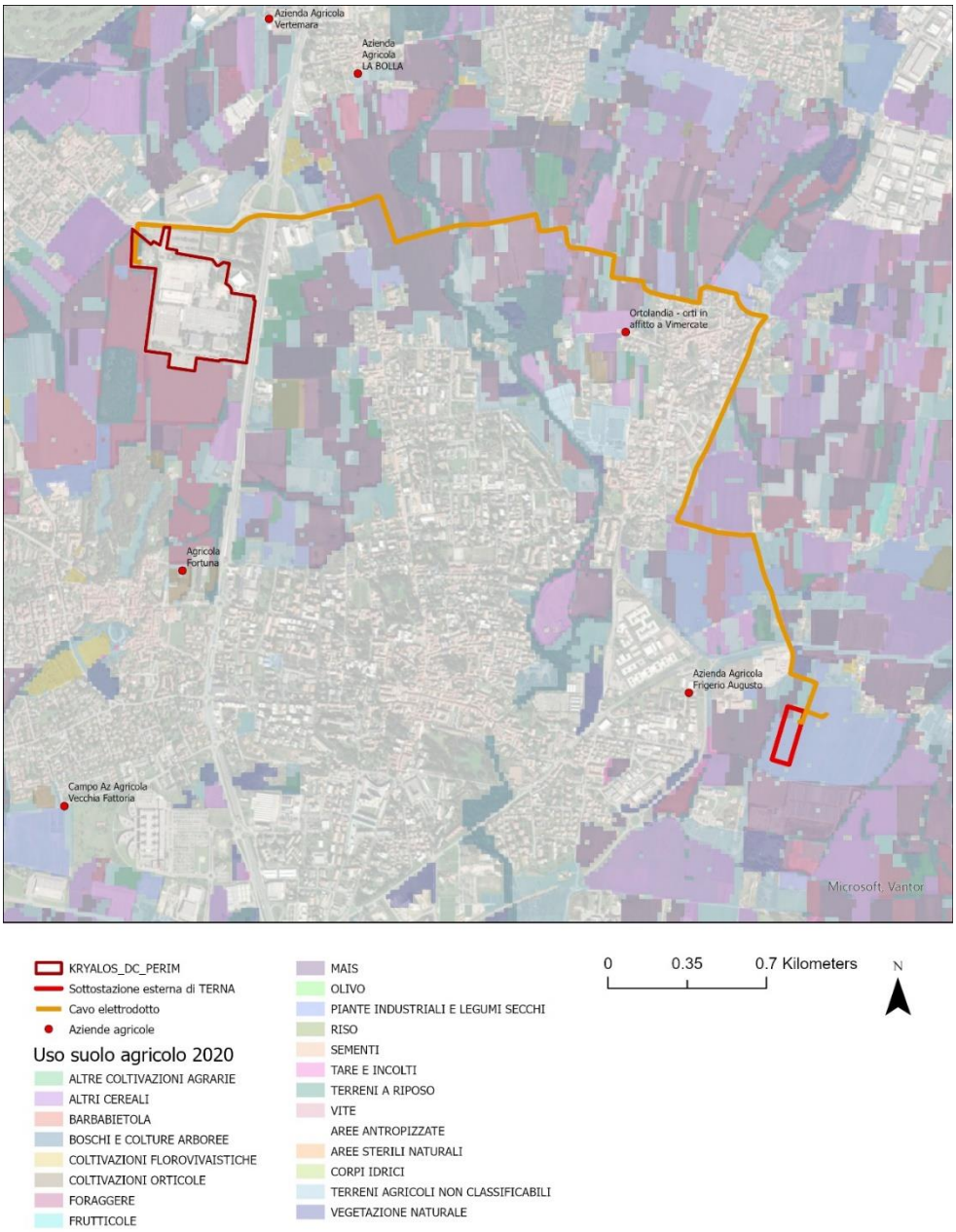


Figura 7.6 - Mappa uso del suolo agricolo 2020 con tracciato elettrodotto

Per quanto concerne l’area di progetto del Data Center, si evidenzia che essa non interessa direttamente superfici agricole; pertanto, **non sono previsti impatti diretti** sulle aziende agricole in termini di occupazione di suolo.

Contrariamente, il percorso dell’elettrodotto interferisce in vari punti con aree agricole. Nello specifico, il tracciato del cavidotto segue prevalentemente la viabilità comunale esistente e i percorsi interni ai fondi agricoli, al fine di minimizzare le interferenze dirette con le superfici coltivate e ridurre l’impatto sulle attività agricole. Tuttavia, una porzione limitata del tracciato interessa direttamente un terreno agricolo coltivato a

mais. Quest'ultimo terreno agricolo risulta inoltre essere interessato dal progetto di sviluppo dell'autostrada Pedemontana sito nel comune di Vimercate; pertanto, il sito prevede più trasformazioni che andranno a modificare la sua funzione agricola. Si riporta uno stralcio cartografico in seguito.

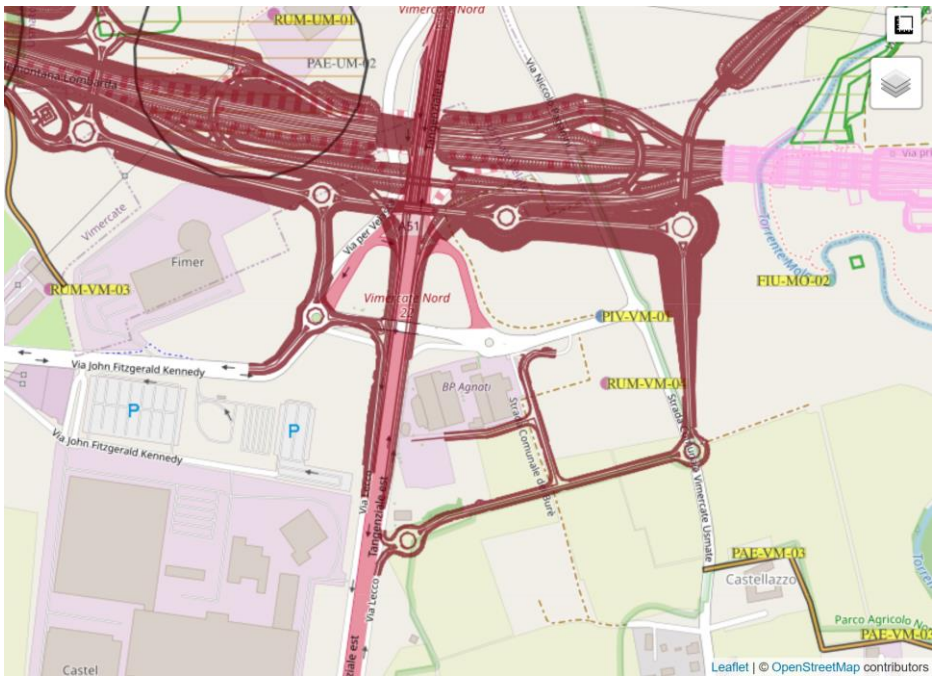


Figura 7.7 - Progetto autostrada Pedemontana - Fonte: https://www.sit.pedemontana.com/

Figura 7.8 - Progetto definitivo tracciato elettrodotto - Planimetria HDD

Il tracciato inoltre attraversa dei campi agricoli in altre due porzioni del territorio così come mostrato negli estratti cartografici successivi di progetto definitivo dell'elettrodotto.

Figura 7.9 - Progetto definitivo tracciato elettrodotto - progetto definitivo – Planimetria HDD

Il progetto infatti prevede la realizzazione del cavidotto mediante due tipologie di scavi, una in TOC e una in trincea.

Lo scavo stando alla mappatura sarà realizzato prevalentemente in TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata), mediante HDD, per le aree agricole intercettate dal tracciato. L'interramento di ciascun tronco di tubazione viene realizzato senza scavi a cielo aperto.

Per quanto concerne la parte di scavi in trincea, questa tecnica di scavo interessa le porzioni di tracciato localizzate principalmente lungo le tratte stradali. Il tracciato della linea in cavo interrato viene di norma individuato all'interno della viabilità pubblica, anche se presenta una maggiore difficoltà realizzativa per la presenza di sottoservizi e per l'intralcio alla viabilità in fase di realizzazione, ove è maggiormente garantita la sorveglianza della pubblica amministrazione rispetto ad attività lavorative che vengono svolte in prossimità della linea interrata; vengono pertanto evitati, per quanto possibile, tracciati in aree agricole o boschive ove vengono svolte attività potenzialmente a rischio (aratura, piantumazione ecc.) effettuate senza il controllo della pubblica amministrazione.

In fase di esercizio dell'infrastruttura, non sono previsti impatti diretti quali sottrazione o modifica all'uso del suolo dei territori agricoli intercettati in quanto l'elettrodotto risulta interamente interrato e sottoposto ad una continua ed efficiente manutenzione, pertanto non comporta modifiche o variazioni dei suoli e della loro operatività.

Alla luce delle considerazioni sopraesposte, non si ravvede la necessità di individuare specifiche azioni compensative alle realtà agricole presenti sul territorio interessato dal progetto.

7.2.4 Ordigni inesplosi

Con riferimento al rischio bellico residuo, ovvero al rischio legato al possibile rinvenimento di ordigni bellici, come bombe d'aereo e proiettili di diverso calibro, è stata effettuata una analisi che si basa su due evidenze storiche relative all'evoluzione del sito:

- la prima riguarda la vocazione agricola dell'area fino a metà del Novecento, che, quindi, non segnalava il sito come obiettivo strategico militare rilevante;

- la seconda si riferisce allo sviluppo dell'area a partire dalla seconda metà del Novecento, con un cambiamento radicale della destinazione d'uso verso una forte urbanizzazione e numerosi interventi di modifica. A seguito di queste trasformazioni, non ci sono state evidenze di ritrovamenti bellici nella zona del sito di progetto.

L'analisi effettuata, compiutamente contenuta nell'Allegato 11 "Relazione rischio bellico residuo" al quale si rinvia per maggiori dettagli, evidenzia un rischio trascurabile di trovare ordigni bellici inesplosi nell'area, proprio in ragione sia dell'uso agricolo del suolo cui è stata oggetto che ha caratterizzato l'area per il periodo a cavallo delle due guerre, sia della successiva edificazione, che ha comportato attività di scavo e di movimentazione terre senza mai evidenziare rinvenimenti di ordigni inesplosi.

7.2.5 Sintesi impatti per suolo e sottosuolo e misure di mitigazioni previste

In sintesi, è possibile affermare che in merito alla tematica ambientale suolo e sottosuolo il progetto in fase di esercizio prevede un **impatto trascurabile/positivo in termini di consumo di suolo.**

L'intervento in progetto si svilupperà su di un'area dismessa e degradata (*brownfield*), in disuso da molti anni, e pertanto non determinerà il consumo di suolo vergine o la sottrazione di suolo ad altre attività agricole o produttive. Per quanto riguarda l'elettrodotto, esso verrà realizzato completamente sotto suolo, registrando di fatto impatti nella sola fase di cantiere mitigati mediante l'utilizzo del metodo ToC e con una accorta gestione delle attività.
Si evidenzia in generale un **impatto trascurabile** sulla matrice suolo e sottosuolo. Nell'ambito del progetto, infatti, saranno adottati tutti gli accorgimenti necessari per evitare qualsivoglia impatto sulla matrice suolo e sottosuolo legati ad eventuali sversamenti accidentali, con particolare riferimento alla gestione dei serbatoi di carburante.
Per quanto concerne il rischio derivante dalla possibile presenza di ordigni inesplosi, questo ultimo ritenuto trascurabile, data la vocazione agricola dell'area fino a metà del Novecento, che, quindi, non segnalava il sito come obiettivo strategico militare rilevante e dello sviluppo dell'area a partire dalla seconda metà del Novecento, con un cambiamento radicale della destinazione d'uso verso una forte urbanizzazione e numerosi interventi di modifica. A seguito di queste trasformazioni, non ci sono state evidenze di ritrovamenti bellici nella zona del sito di progetto.

Per un maggiore dettaglio sulle **misure di mitigazione** nonché per i **monitoraggi** afferenti al tema si rimanda all'allegato 15 Piano di Monitoraggio aggiornato (cfr. ITA1-DCZZ-ARP-EIA-ZZZ-ZZ-RP-G-0016_rev01).

7.3 Clima e qualità dell'aria

Con riferimento a clima e qualità dell'aria è stato valutato l'impatto così come esplicitato di seguito:

- contributi emissivi relativi allo scenario di esercizio del data center;
- emissioni dai serbatoi di stoccaggio carburante;
- inquinanti derivanti dal traffico generato ed indotto dall'attività del data center;
- analisi del rischio climatico.

7.3.1 Emissioni scenario di esercizio

Per quanto concerne lo scenario di esercizio, le simulazioni effettuate con il sistema modellistico **CALPUFF**, utilizzando la caratterizzazione meteorologica ottenuta mediante il modello **CALMET**, evidenziano che il funzionamento dei generatori di emergenza, sia durante le attività di test sia nell'eventuale funzionamento in condizioni di emergenza, determina incrementi di concentrazione degli inquinanti **estremamente contenuti** presso i recettori individuati nell'area di studio.

7.3.2 Analisi inquinanti derivanti dal traffico

Le concentrazioni simulate per NOx, CO e PM10 risultano ampiamente inferiori ai valori limite previsti dalla normativa sulla qualità dell'aria. Il confronto con i livelli di fondo registrati presso la stazione di monitoraggio della rete regionale evidenzia inoltre che il contributo emissivo dell'impianto risulta marginale rispetto al quadro emissivo territoriale.

Anche considerando un'ipotesi cautelativa per la frazione PM2.5, assimilata al particolato PM10 in assenza di dati emissivi specifici, i valori stimati risultano diversi ordini di grandezza inferiori al limite annuale previsto dalla normativa vigente.

Si ricorda così come da progetto, che i generatori sono forniti di sistemi catalizzatori SCR per la riduzione degli ossidi di azoto (NOx).

Nel complesso, lo scenario di esercizio evidenzia quindi **un impatto trascurabile** sulla qualità dell'aria locale.

Nelle seguenti figure si mostrano le mappe relative alle medie annuali dei parametri PM10 e NO2 per lo scenario di esercizio del traffico indotto.

Figura 7.10 media annuale per lo scenario di esercizio di NOx [micro grammi/m^3].

Figura 7.11 media annuale per lo scenario di esercizio di PM10 [micro grammi/m^3].

Il dominio di calcolo del traffico indotto è stato definito sulla base degli archi della rete viaria considerati nello studio trasportistico riportato negli elaborati progettuali. All'interno di tale dominio ricade esclusivamente il recettore più prossimo all'area di intervento, identificato come R1, Le simulazioni modellistiche evidenziano inoltre che le ricadute degli inquinanti risultano apprezzabili esclusivamente in un intorno molto prossimo all'asse stradale, con un rapido decadimento delle concentrazioni all'aumentare della distanza dalla sorgente emissiva lineare, per cui il recettore R1 rappresenta un recettore significativo ai fini della stima delle relative ricadute associate al traffico indotto.

Scenario	**parametro**	**R1** [micro grammi/m^3]
Scenario Esercizio	PM10 90.4° percentile medie giorno	0.00888
	PM10 media annuale	0.00556
	NOx media annuale	0.05155
	NOx 99.8° percentile medie ora	0.20710
	CO massimo ora	0.29000
	Benzene media annuale	0.00027

7.3.3 Emissioni dai serbatoi di stoccaggio carburante

Per quanto riguarda le emissioni dai serbatoi di stoccaggio carburante, le emissioni evaporative associate allo stoccaggio del gasolio destinato all'alimentazione dei generatori di emergenza sono state stimate mediante il software TANKS 5.2, basato sulle metodologie AP-42 dell'American Petroleum Institute.

Il sistema di stoccaggio previsto comprende 126 serbatoi di gasolio da 50 m^3, dimensionati per garantire l'autonomia operativa dell'impianto per circa 48 ore. L'applicazione della metodologia TANKS ha portato alla stima di una emissione complessiva pari a circa 119,46 kg/anno di VOC, derivante principalmente dalle perdite di respirazione dei serbatoi e in misura minore dalle operazioni di riempimento.

Le successive simulazioni di dispersione mostrano che le ricadute di VOC nei recettori risultano molto contenute. Assumendo in via cautelativa una frazione di benzene pari allo 0,5% nei vapori di gasolio, le concentrazioni stimate risultano più di due ordini di grandezza inferiori al valore limite di qualità dell'aria pari a 5 µg/m^3.

Il contributo emissivo associato allo stoccaggio del carburante può pertanto essere **considerato non significativo** ai fini della qualità dell'aria.

Per la trattazione completa del tema si rimanda allo specifico Studio previsionale delle ricadute in atmosfera delle emissioni aggiornato allegato al presente SIA (Allegato 4).

7.3.4 Analisi rischio climatico

Con riferimento al rischio climatico è stata effettuata una specifica analisi sviluppata secondo i seguenti passaggi:

- Una fase di pre-screening (Fase 0), durante la quale sono state definite le ipotesi di base per la valutazione, come: la vita utile del progetto, i componenti del progetto, gli scenari climatici e gli orizzonti temporali per la valutazione.
- Una fase di screening (Fase 1), che ha preso in considerazione il catalogo dei pericoli climatici elencati nel *Climate Delegated Act*[4], e ha identificato quei pericoli che (1) potrebbero verificarsi nel sito del

[4] Commission delegated regulation (EU) 2021/2139, 4 June 2021, Annex I, Appendix A.

progetto e (2) potrebbero avere un impatto sull'opera. Tutti gli altri pericoli sono stati esclusi durante questa fase.

- Un'analisi dettagliata del rischio climatico (Fase 2a), che mirava a valutare il rischio climatico per i pericoli identificati come rilevanti per il progetto nella fase precedente. Per ogni pericolo, la valutazione comprendeva una valutazione basata sulla probabilità di occorrenza del pericolo durante la vita utile del progetto, e una valutazione della vulnerabilità utilizzata per valutare l'impatto sul data center, considerando i danni fisici e non fisici derivanti dalla verifica di un evento avverso, insieme alle possibili perdite economiche, interruzioni e vittime.

I risultati del rischio mostrano che, considerando tutti i temi e i componenti identificati in questo progetto, il rischio è classificato come:

- **Medio** nel caso di: Ondata di calore, Incendio, Precipitazioni intense – neve, Inondazioni pluviali e Tempeste di vento
- **Alto** nel caso di: Tornado.

Infine, la Fase 2b ha identificato le potenziali misure di adattamento per i pericoli che rappresentano un rischio significativo (cioè classificati come medio o alto). Il progetto include già misure che limiteranno l'impatto delle condizioni climatiche avverse sulla fruibilità e sull'integrità strutturale degli asset edilizi. Inoltre, sono state suggerite alcune misure di adattamento potenziali che potrebbero essere prese in considerazione man mano che il programma di lavoro progredisce verso la fase successiva.

Per maggiori dettagli si faccia riferimento all'allegato 16 Valutazione rischio climatico.

7.3.5 Sintesi impatti per clima e qualità dell'aria e misure di mitigazioni previste

In sintesi, è possibile affermare che in merito alla tematica ambientale qualità dell'aria il progetto in fase di esercizio prevede un impatto **trascurabile.**

Le simulazioni modellistiche evidenziano un impatto trascurabile per lo scenario di esercizio, Inoltre la simulazione del calcolo delle emissioni dai serbatoi di stoccaggio carburante risulta non significativo ai fini della qualità dell'aria.
Le concentrazioni simulate per NOx, CO e PM10 risultano ampiamente inferiori ai valori limite previsti dalla normativa sulla qualità dell'aria. Il confronto con i livelli di fondo registrati presso la stazione di monitoraggio della rete regionale evidenzia inoltre che il contributo emissivo dell'impianto risulta marginale rispetto al quadro emissivo territoriale.

Per un maggiore dettaglio sulle **misure di mitigazione** nonché per i **monitoraggi** afferenti al tema si rimanda all'allegato 15 Piano di Monitoraggio aggiornato (cfr. ITA1-DCZZ-ARP-EIA-ZZZ-ZZ-RP-G-0016_rev01).

7.4 Paesaggio

Con riferimento al paesaggio è stato valutato l'impatto così come esplicitato di seguito:

- Valutazione impatti provenienti da inserimento paesaggistico dell'opera;
- Valutazione degli impatti derivanti dalle scelte dei materiali selezionati per la costruzione.

7.4.1 Inserimento paesaggistico

Al fine di valutare l'impatto paesaggistico del progetto, si procede inserendo una breve sintesi dei principali accorgimenti strutturali, architettonici e delle logiche compositive degli spazi aperti, nonché della localizzazione delle piantumazioni che contribuiscono ad integrare il progetto del data center nel tessuto urbano ed agricolo esistente.

- Inserimento paesaggistico e verde perimetrale: Il progetto paesaggistico proposto tiene in forte considerazione il contesto agricolo e industriale in cui si inserisce. La sua ubicazione influenza l'approccio adottato alla progettazione del paesaggio in termini di carattere visivo, fruibilità e requisiti di manutenzione. Particolare attenzione è stata data a tutti i principali elementi paesaggistici per consentire un'implementazione di alta qualità e una sostenibilità a lungo termine.

  L'inserimento paesaggistico dell'area oggetto di intervento è stato progettato con attenzione al dialogo con il contesto ambientale circostante, attraverso la realizzazione di ampie fasce verdi che si sviluppano lungo tutto il perimetro del lotto. La progettazione delle fasce verdi perimetrali si inserisce nell'ambito di un approccio integrato, che considera il verde come parte integrante e funzionale delle infrastrutture esistenti e di progetto.

  Queste fasce vegetali rivestono un ruolo fondamentale non solo dal punto di vista estetico ma anche funzionale, poiché contribuiscono a mitigare l'impatto visivo degli edifici destinati al Data Center, schermando le volumetrie e riducendo la percezione della componente strutturale all'interno del paesaggio locale. In tal modo, si crea una vera e propria zona cuscinetto, o buffer, che funge da elemento di transizione e di mitigazione tra le nuove costruzioni e il territorio circostante, favorendo l'integrazione delle opere con l'ambiente naturale e antropizzato.

  Sul lato est del lotto, che corre parallelo alla tangenziale, è prevista la realizzazione di una zona a verde particolarmente estesa e densamente piantumata. Questa fascia, caratterizzata da una vegetazione mediamente fitta e dalla presenza di specie arboree ed arbustive di medio e alto fusto, assume la funzione di filtro visivo e barriera naturale rispetto alle infrastrutture viarie, contribuendo anche alla riduzione dell'inquinamento acustico e atmosferico proveniente dalla strada.

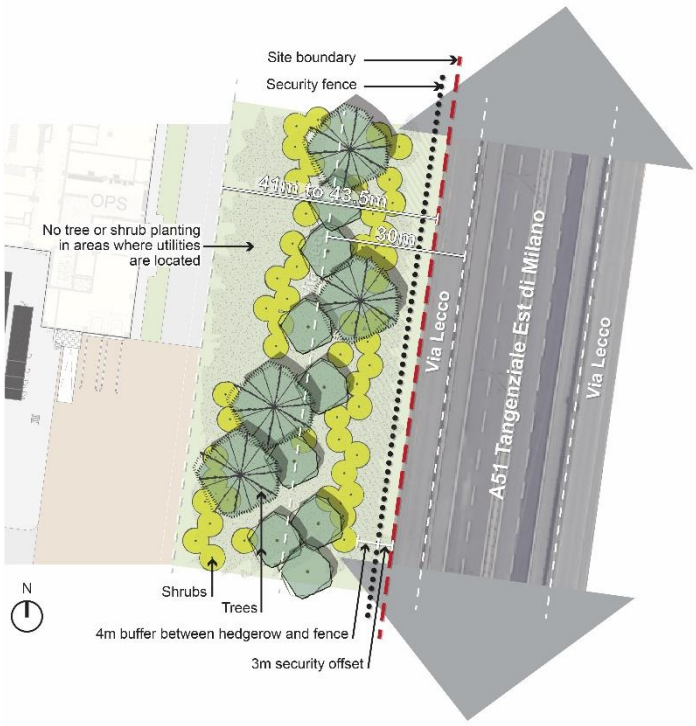


Figura 7.12 Organizzazione sistema del verde lato Est del sito di progetto

Mentre questa fascia ha una natura più spontanea a livello paesaggistico quella opposta, lungo il lato ovest è caratterizzata da un maggiore disegno degli spazi aperti ed ospita le aree dedicate ai dipendenti, con spazi fruibili ed attrezzati. In particolare, in prossimità di ogni ingresso principale dell'edificio sono state proposte aree dedicate al personale, denominate "Freedom Park". Questi spazi sono integrati in un paesaggio di prati e dotati di aree di seduta, tra cui panchine e tavoli, che consentono un accesso facile e inclusivo a tutti gli utenti. Questi spazi offrono occasioni di riposo, incontri informali e interazione sociale, contribuendo positivamente al benessere degli utenti e alla qualità del luogo di lavoro.

A sud del lotto è prevista una zona verde a tampone con la presenza di una cortina alberata che scherma e mitiga l'impatto visivo della struttura data center verso l'area a sud del sito che confina con il sito di pregio paesaggistico Parco della Cavallera.

In sintesi, l'obiettivo principale è quello di rafforzare l'infrastruttura verde, in particolare lungo i confini orientali e meridionali, al fine di fornire un'efficace schermatura visiva e uditiva. Nonostante i vincoli del sito, dovuti alla presenza di un'estesa rete di servizi necessari a supportare le funzioni dell'edificio, un efficace coordinamento ha permesso di ottimizzare le zone dell'impianto. A questa struttura del verde si lega la scelta delle specie arboree da insediare, privilegiando piante autoctone adatte al microclima e alle condizioni del suolo del sito.

Si specifica, che al fine di garantire un'efficace mitigazione percettiva fin dalle prime fasi di costruzione, la componente arborea e arbustiva prevista a progetto prevede la piantumazione di una percentuale di specie già mediamente sviluppate, assieme a specie più giovani, specificatamente in corrispondenza delle visuali più esposte. Nel mix di piantumazioni selezionate sono inoltre state previste alberature a medio/rapido sviluppo, compatibilmente con le tipologie arboree autoctone selezionate, così da garantire la ricchezza della componente paesaggistica in tempi ridotti.

Di seguito si presenta lo schema delle essenze selezionate, con indicazione dell'altezza attesa a piena maturazione. Le scelte progettuali effettuate garantiscono un potenziale schermante tale da assicurare una copertura vegetale significativa già a partire dai primi cinque anni dalla messa a dimora, contribuendo alla mitigazione visiva degli impatti paesaggistici del progetto. L'evoluzione dello sviluppo delle piante è stata

considerata in relazione ai tempi di crescita stimati, al fine di assicurare l'efficacia del filtro visivo durante le diverse fasi di maturazione del sistema vegetale.

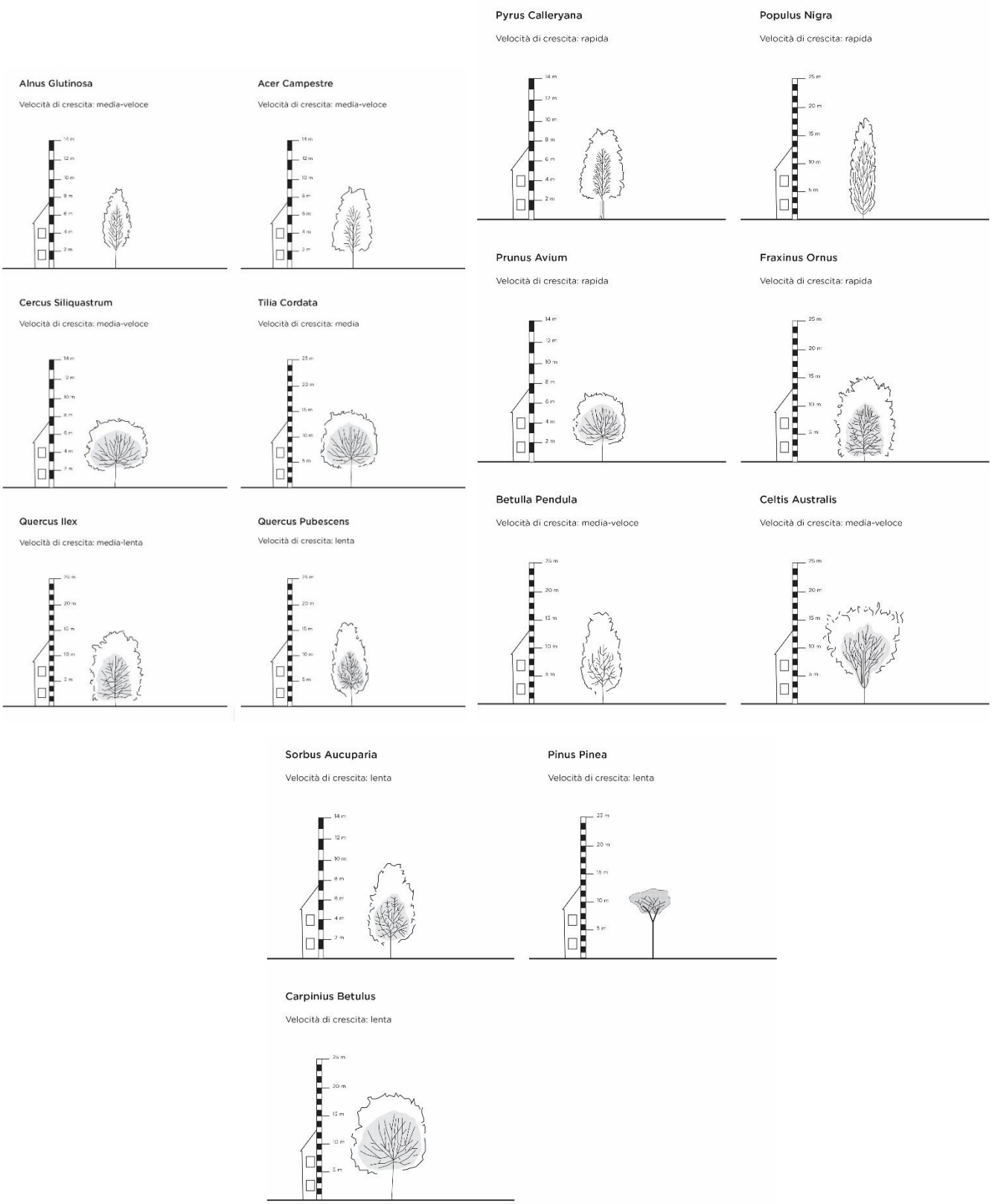


Figura 7.13 Caratterizzazione specie arboree selezionate – tempi e dimensioni di crescita

7.4.2 Scelta dei materiali di costruzione

Per una maggiore integrazione del progetto nel contesto in cui si colloca è stata inoltre selezionata con attenzione una specifica gamma di materiali di costruzione per la realizzazione degli spazi aperti e di arredo urbano guidata dalle prestazioni ambientali elevate, resistenti, durevoli e che prevedono una manutenzione minima.

Sono state privilegiate pavimentazioni di colore chiaro, per ridurre l'assorbimento di calore: questo contribuisce al comfort termico e aiuta a limitare l'effetto "isola di calore" urbano nelle aree intorno all'edificio. Dove opportuno, sono stati previsti materiali permeabili, come pavimentazioni carrabili drenanti e miscele di terra e pietra, per favorire il drenaggio sostenibile, ridurre il deflusso superficiale e promuovere la ricarica delle falde acquifere. La miscela di terra e pietra, utilizzata nelle aree di parcheggio biciclette e nei cortili tecnici, sarà seminata con una miscela di sementi resistente al calpestio, appositamente scelta per sopportare l'uso pedonale frequente.

È stato adottato un approccio chiaro anche per la recinzione del sito, bilanciando le esigenze di sicurezza con le considerazioni visive. Il confine esterno è protetto da una recinzione di sicurezza a palizzata nera alta 2,4 m con una copertura curva, posizionata a una distanza di 3 m dal confine del sito. Lungo la recinzione viene mantenuto un cuscinetto di 2 m di prato corto per consentire un corridoio di accesso continuo e garantire il rispetto dei requisiti di sicurezza. All'interno del sito, le recinzioni di demarcazione sono utilizzate per delimitare i piazzali delle attrezzature. Si tratta di recinzioni a maglie alte 2,4 m, scelte per fornire una protezione sufficiente pur mantenendo una presenza visiva più discreta nelle zone operative.

Figura 7.14 Gamma materiali selezionati

- <u>Architettura a basso impatto visivo</u>: la progettazione strutturale e architettonica degli edifici e delle facciate è stata sviluppata integrando soluzioni che tengono conto del contesto ambientale e visivo.

  La scelta di utilizzare strutture prefabbricate in cemento armato e acciaio, abbinate a solai alveolari e coperture leggere, permette di contenere l'impatto volumetrico e visivo degli edifici, garantendo al tempo stesso stabilità e funzionalità.

  L'inserimento di elementi trasparenti nei corpi degli edifici, come le ampie finestre a nastro, favorisce l'interazione tra interno ed esterno, valorizzando la luce naturale e creando una relazione visiva diretta con il paesaggio.

Per ridurre l’impatto visivo degli edifici che compongo il campus data center, è stato inoltre scelto un rivestimento principalmente di colore bianco caldo. Sono presenti alcuni elementi di colore grigio per conferire varietà al prospetto in loco; questi includono il rivestimento delle aree amministrative e dei corpi scala rivestiti al fine di ridurre la lunghezza visiva dell'edificio suddividendo la facciata in blocchi più piccoli.

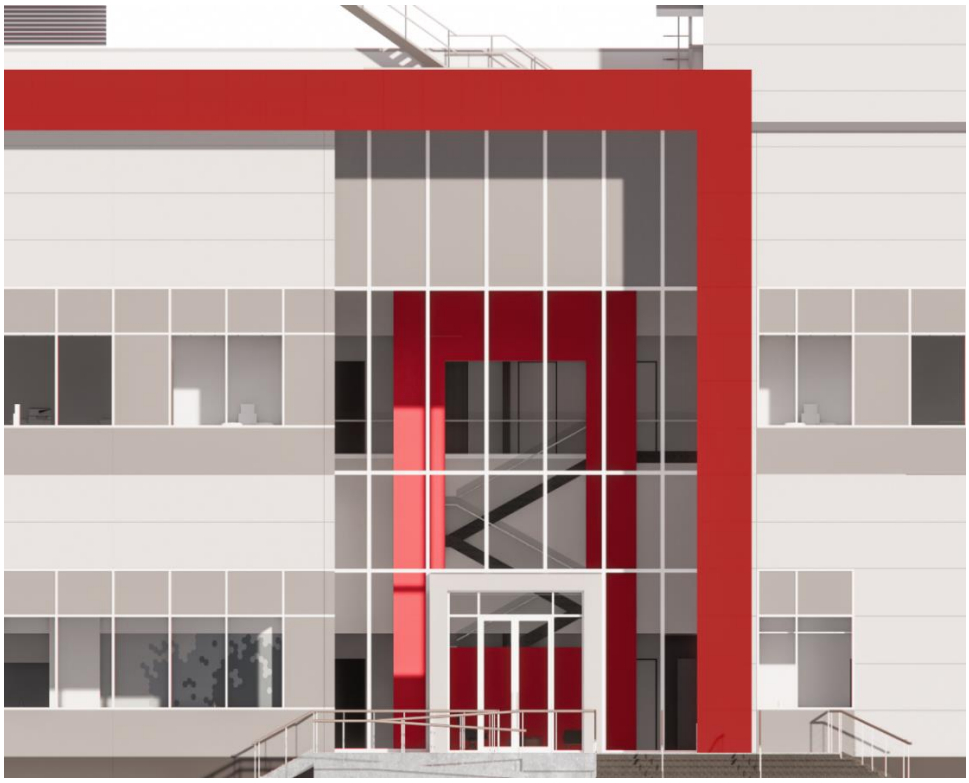


Figura 7.15 Render di Progetto – Facciate degli edifici

7.4.3 Sintesi impatti per paesaggio e misure di mitigazione previste

In sintesi, è possibile affermare che in merito alla tematica ambientale paesaggio, il progetto in fase di esercizio prevede un impatto **mitigato.**

Allo stato attuale l'area si presenta dismessa e degradata ma inserita in un contesto con alcune presenze di aree agricole e verdi. La riqualificazione del sito, in termini di impatto visivo, è mitigata grazie alle soluzioni architettoniche ed alle opere a verde che saranno adottate nella realizzazione del progetto. In relazione agli impatti generati dall'elettrodotto si faccia riferimento a quanto esposto per il tematismo Suolo e sottosuolo.

Per un maggiore dettaglio sulle **misure di mitigazione** nonché per i **monitoraggi** afferenti al tema si rimanda all'allegato 15 Piano di Monitoraggio aggiornato (cfr. ITA1-DCZZ-ARP-EIA-ZZZ-ZZ-RP-G-0016_rev01).

7.5 Natura e biodiversità

Con riferimento a natura e biodiversità è stato valutato l'impatto così come esplicitato di seguito:

- Valutazione impatti provenienti da inserimento piantumazioni di progetto;
- Valutazione interventi compensativi da metodologia STRAIN;
- Valutazione degli impatti su natura e biodiversità derivanti da passaggio elettrodotto.

Il sito destinato ad ospitare il Data center e la sottostazione di servizio, coinvolge per la maggior parte aree già urbanizzate, inserite all'interno di un contesto industriale consolidato.

Figura 7.16 Uso del suolo del sito

Secondo la relazione agronomica prodotta, a cui si rimanda per maggiori dettagli (Allegato 7), la vegetazione presente è costituita principalmente da esemplari arborei autoctoni di medie e grandi dimensioni, localizzati in particolare lungo i margini e i confini dell'area. Contestualmente, è stata rilevata la presenza di specie alloctone invasive, la cui diffusione rappresenta una criticità ecologica; per queste ultime è auspicabile l'adozione di misure di contenimento ed eradicazione, in linea con le buone pratiche di gestione ambientale. La vegetazione rilevata è prevalentemente costituita da specie erbacee e arbustive sinantropiche associate ad aree disturbate e aree marginali.

Per quanto riguarda l'elettrodotto di connessione, la sua realizzazione interesserà prevalentemente infrastrutture viarie già esistenti, sia a livello comunale che su viabilità rurale e campestre, come già evidenziato nel paragrafo 6.3. In tali tratti, l'interferenza con la vegetazione risulta assente o limitata, data la natura artificiale dei substrati attraversati.

Nei punti in cui l'elettrodotto verrà interrato in aree agricole o semi-naturali, l'impatto sulla vegetazione sarà comunque contenuto. La maggior parte di queste aree è infatti caratterizzata da coperture agricole temporanee, in particolare seminativi semplici a vocazione cerealicola. Solo in misura marginale l'opera attraverserà aree a vegetazione ripariale, dove la componente arborea è rappresentata principalmente da Robinia (Robinia pseudoacacia), una specie esotica invasiva ampiamente naturalizzata ma a basso valore ecologico.

Alla luce di tali considerazioni, si ritiene che la realizzazione del campus data center e dell'elettrodotto di connessione non comporti impatti significativi sulla componente vegetale. L'impatto complessivo è pertanto da considerarsi trascurabile. Al contrario, l'intervento potrà avere ricadute positive sul piano ecologico e paesaggistico, grazie all'inserimento di specifiche opere a verde, progettate per migliorare l'integrazione dell'impianto nel contesto locale. L'impiego di specie vegetali autoctone, coerenti con le condizioni ecologiche del sito, contribuirà a potenziare la qualità ambientale, incrementare la biodiversità e a migliorare lo stato ecologico complessivo delle aree interessate.

Con riferimento alla fauna, il rilievo faunistico ha permesso di accertare la presenza di una comunità faunistica tipica degli ambienti agricoli, caratterizzata principalmente da specie ornitiche ubiquitarie e adattabili. Tra le specie osservate figurano il *Columba palumbus* (colombaccio), la *Pica pica* (gazza) e lo *Sturnus vulgaris* (storno), tutte tutelate dalla Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" ma ampiamente diffuse in ambienti urbani e periurbani. Non sono state registrate presenze di particolare rilievo tra rettili, anfibi e mammiferi. Le condizioni ambientali locali, fortemente antropizzate, non risultano favorevoli alla presenza di specie faunistiche di interesse conservazionistico né di habitat funzionali al loro ciclo biologico. L'assenza di elementi faunistici di elevato pregio naturalistico riduce in maniera significativa la probabilità che l'intervento possa determinare effetti negativi rilevanti a carico delle popolazioni animali presenti.

Per maggiori informazioni si faccia riferimento all'allegato 8 Flora & Fauna e Screening di VincA.

7.5.1 Piantumazione di Progetto

La vegetazione è stata definita in base alla posizione del sito, alle esigenze funzionali e alle migliori pratiche di progettazione paesaggistica ecologica e a bassa manutenzione. La strategia di piantumazione è concepita per creare una fascia di mitigazione visiva tra la struttura e gli usi del suolo circostanti, contribuendo a filtrare le visuali e ad ammorbidire l'inserimento del costruito nel paesaggio più ampio. Questa fascia è progettata come una composizione stratificata di alberi, arbusti e coperture del suolo, garantendo profondità e continuità, garantendo una schermatura durante tutto l'arco dell'anno, mantenendo al contempo un elevato valore ecologico. La vegetazione contribuisce inoltre al supporto della biodiversità e alla gestione delle acque meteoriche e alla riduzione delle temperature locali grazie all'apporto di ombreggiamento. L'interesse stagionale è garantito grazie alla varietà di trame e cromie della vegetazione, migliorando il benessere del personale attraverso la creazione di un ambiente più verde e naturale. La scelta della vegetazione riflette il carattere paesaggistico regionale, privilegiando specie autoctone e adattate, e riducendo i costi di manutenzione a lungo termine grazie all'impiego di specie robuste e resistenti alla siccità.

Si specifica, che al fine di garantire un'efficace mitigazione percettiva fin dalle prime fasi di costruzione, la componente arborea e arbustiva a progetto prevede la piantumazione di una percentuale di specie già mediamente sviluppate, assieme a specie più giovani.

Il progetto prevede tre principali tipologie di vegetazione:

1. Vegetazione arborea: Gli alberi migliorare la qualità dell'aria, assorbono il rumore, e creano una barriera visiva efficace, riducendo significativamente il rilievo delle strutture costruite e migliorando sia le condizioni ambientali sia l'aspetto estetico nelle aree adiacenti alle autostrade e alle proprietà circostanti.

2. Vegetazione arbustiva (siepi): Gli arbusti aiutano a ridurre il rumore e l'inquinamento atmosferico, si comportano come barriere frangivento naturali e contribuiscono alla schermatura visiva formando

siepi dense e continue che si integrano alla vegetazione arborea. Inoltre, forniscono habitat vitali e fonti di nutrimento per la fauna locale, inclusi animali, uccelli e insetti.

3. Vegetazione di prati e coperture vegetali: Questo tipo di vegetazione migliora la biodiversità, supporta gli ecosistemi locali e garantisce una bassa manutenzione delle aree verdi, contribuendo alla diversità ecologica e al valore visivo complessivo del paesaggio. I prati fioriti creano un interesse stagionale e donano un pregio paesaggistico.

Schema indicativo delle specie arboree – immagini di riferimento

Acer campestre

Alnus glutinosa

Betulus pendula

Carpinus betulus

Celtis australis

Cercis siliquastrum

Fraxinus ornus

Pinus sylvestris

Populus nigra

Prunus avium

Pyrus communis

Quercus ilex

Quercus pubescens

Sorbus aucuparia

Sorbus domestica

Sorbus torminalis

Tilia cordata

Schema indicativo delle specie arbustive – immagini di riferiemento

Amelanchier ovalis

Corylus avellana

Crataegus monogyna

Berberis julianae

Ligustrum vulgare

Prunus spinosa

Rhamnus alaternus

Rosa canina

Cornus sanguinea

Viburnum tinus

Schema indicativo della vegetazione erbacea – immagini di riferimento

Combinazione di specie tolleranti alla siccità

Combinazione di specie tolleranti all'ombra

Combinazione di specie resistenti al calpestio

Si riporta di seguito una tabella riepilogativa delle specie arboree, arbustive e erbacee previste in progetto.

Specie arboree	
Nome latino	**Nome comune**
Acer campestre	Acero campestre
Alnus glutinosa	Ontano nero
Betulus pendula	Betulla bianca
Carpinus betulus	Carpino bianco
Celtis australis	Bagolaro
Cercis siliquastrum	Albero di Giuda
Fraxinus ornus	Orniello
Pinus sylvestris	Pino silvestre
Populus nigra	Pioppo nero
Prunus avium	Ciliegio selvatico
Pyrus communis	Pero (selvatico)
Quercus ilex	Leccio
Quercus pubescens	Roverella
Sorbus aucuparia	Sorbo degli uccellatori
Sorbus domestica	Sorbo domestico
Sorbus torminalis	Sorbo ciavardello

Tilia cordata	Tiglio selvatico
Specie arbustive	
Nome latino	**Nome comune**
Amelanchier ovalis	Pero corvino
Corylus avellana	Nocciolo
Crataegus monogyna	Biancospino
Berberis julianae	Crespino di Giuliana
Ligustrum vulgare	Ligustro
Prunus spinosa	Prugnolo selvatico
Rhamnus alaternus	Alaterno
Rosa canina	Rosa selvatica comune
Cornus sanguinea	Sanguinella
Viburnum tinus	Laurotino
Specie erbacee	
Tipologia	**Miscela**
Prato fiorito	Tollerante alla siccità
	Tollerante all'ombra
Prato rustico	Tollerante al calpestio@

**Si precisa che I valori riportati sono valori statistici di riferimento sulla base della bibliografia di riferimento*

7.5.2 Metodo STRAIN – valutazione interventi compensativi

È stata inoltre condotta una analisi con il metodo STRAIN al fine di identificare eventuali ed ulteriori interventi compensativi per il progetto.

Metodo STRAIN – compensazioni ambientali

Il metodo regionale STRAIN (Studio interdisciplinare sui Rapporti tra protezione della natura ed Infrastrutture) è uno strumento per la quantificazione delle aree da rinaturalizzare come compensazione ecologica per la realizzazione di nuove infrastrutture. Approvato con DDG 4517 Qualità dell'Ambiente del 7 maggio 2007, STRAIN mira a bilanciare i danni ambientali causati dalle trasformazioni del suolo. Questo approccio consente di valutare l'impatto ambientale di progetti infrastrutturali e determinare le misure compensative necessarie.

L'applicazione del metodo STRAIN prevede diversi livelli di dettaglio, adattabili alle fasi progettuali, dalla fattibilità all'esecuzione, infatti il processo considera diversi fattori, in particolare:

- Valore Naturalistico Derivato (VND)
- Fattori di correzione (FC) per aspetti botanici, faunistici e relazionali
- Grado di compromissione (D) dell'unità ambientale.

Nel caso specifico della costruzione del Datacenter, l'applicazione del metodo STRAIN consentirà di quantificare accuratamente la superficie da destinare a compensazione ecologica, garantendo un approccio sostenibile allo sviluppo infrastrutturale.

Metodo

La formula utilizzata dal modello di calcolo per l'individuazione della dimensione minima della superficie da destinare alle misure di bilanciamento dei danni è la seguente:

$$ABN\ min = (AD \times VND \times FRT \times FC \times D)/(VNN - VNI)$$

Dove si specifica:

- ABN min: dimensione minima della superficie da destinare alle misure di bilanciamento dei danni;
- AD: superficie dell'unità ambientale danneggiata
- VND: valore unitario naturale dell'unità ambientale danneggiata
- FRT: fattore di ripristinabilità temporale o Fattore Temporale di Ripristino;
- FC: Fattore di Completezza;
- D: intensità percentuale di danno;
- VNN: valore naturale della nuova categoria ambientale da realizzare;
- VNI: valore naturale iniziale dell'area usata per il recupero.

L'analisi si fonda sull'impiego degli ettari equivalenti di Valore Ecologico (VEC), unità di misura standardizzata che consente di confrontare e quantificare in modo omogeneo le diverse componenti territoriali.

Struttura del modello:

- Numeratore: corrisponde al Valore Ecologico specifico dell'area interessata, espresso in ettari equivalenti (eq ha). Questo parametro integra caratteristiche ambientali, funzionalità ecologica e grado di naturalità. L'area di costruzione sarà parametrizzata in termini di ettari equivalenti di Valore Ecologico. Successivamente, considerando un intervento di forestazione in un'area urbana o periurbana caratterizzata da verde incolto o abbandonato, si utilizzerà il modello di calcolo per determinare le dimensioni minime della superficie necessaria per la compensazione del danno.
- Parametrizzazione: l'area destinata alla costruzione viene convertita in VEC per valutare l'impatto ambientale in termini unitari comparabili.

Nel contesto del presente studio, l'area di costruzione sarà parametrizzata utilizzando ettari equivalenti di Valore Ecologico. Successivamente, verrà calcolato il ΔVEC, ossia la differenza tra il Valore Ecologico delle unità ambientali nello stato iniziale (ante-operam) e quello nello stato finale (post-operam). Qualora il Valore Ecologico finale risultasse inferiore a quello iniziale, sarà necessario pianificare ulteriori interventi per compensare la perdita ecologica causata dalla realizzazione del progetto.

Successivamente, verrà valutato se questi interventi compensativi potranno essere efficacemente realizzati in una delle aree potenziali individuate.

Valore ecologico iniziale

Individuazione delle Unità Ambientali

Sono state individuate le Unità Ambientali dell'area in oggetto precedentemente all'inizio dei lavori. Si precisa che la Superficie Territoriale (ST) di progetto è pari a 19,3 ha, l'area considerata per il calcolo del valore ecologico è pari a circa 21,1 ha (Fig. 15), in quanto include anche la parte destinata alla realizzazione della sottostazione e quella della strada di accesso all'area. L'area è suddivisa nelle seguenti tipologie ambientali.

AREA TOTALE 21,1 ha	CODICE DUSAF E DESCRIZIONE	CATEGORIA STRAIN – TIPOLOGIE AMBIENTALE (da D.D.G n. 4517 del 07/05/2007 – Allegato 5)	AREA (ha)

Area di Progetto 19,3 ha	12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali	Zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati	17 ha
	14311 - Parchi e giardini	Parchi e giardini poco strutturati, con individui arborei adulti	0,4 ha
	31111 - Boschi di latifoglie a densità media e alta	Boschi di altre latifoglie autoctone	1,4 ha
	2311 - Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	Prati permanenti di Pianura	0,5 ha
	12123 - Impianti tecnologici	Ambiti degradati soggetti ad usi diversi	0,004 ha
Area totale Sottostazione e Strada di accesso al sito 1,8 ha	12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali	Zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati	1 ha
	31111 - Boschi di latifoglie a densità media e alta	Boschi di altre latifoglie autoctone	0,6 ha
	12123 - Impianti tecnologici	Ambiti degradati soggetti ad usi diversi	0,2 ha

Tabella 7.2 - Superficie delle singole Unità/tipologie Ambientali

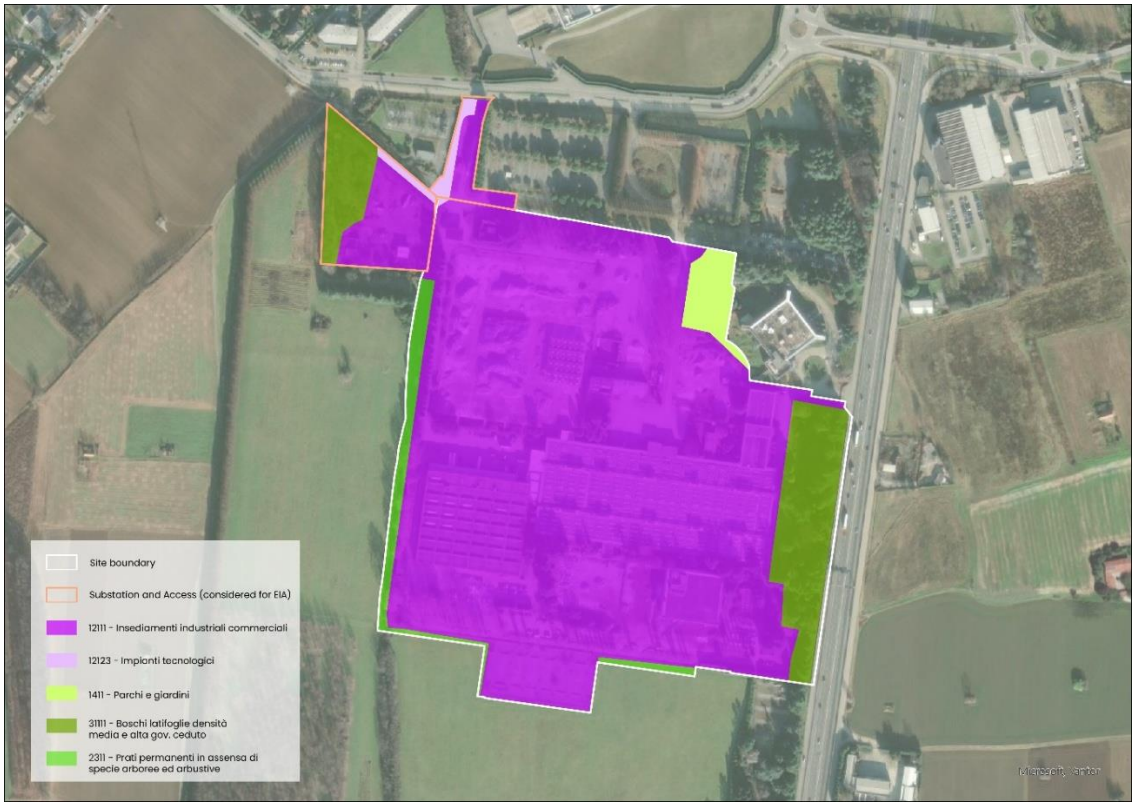


Figura 7.17 - Perimetrazione unità ambientali individuate per calcolare il parametro AD (ante-operam)

Valore Naturalistico delle unità ambientali

Ad ogni Unità Ambientale è stato attribuito il Valore Naturalistico (VBD). La Tabella 5.1 dell'Allegato 5 alla D.d.g. n. 4517 del 07/05/2007 riporta un intervallo di valori proposti dal metodo per ogni tipologia di Unità Ambientale.

Il Valore Naturalistico di "Zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati" è stato valutato come 0, il valore più basso dell'intervallo proposto nell'Allegato 5, in quanto l'area versa in stato di degrado e scarsa manutenzione.

Il Valore Naturalistico di "Parchi e giardini poco strutturati, con individui arborei adulti" e "Prati permanenti di Pianura" è stato valutato di 3, poiché l'area a verde presenta una caratterizzazione e struttura a verde base.

Il Valore Naturalistico di "Boschi di altre latifoglie autoctone" è stato valutato come 7 in quanto si tratta di un'area boscata ad alta densità.

CODICE DUSAF	Corine Biotope	CATEGORIA STRAIN – UNITA'AMBIENTALE	VBD (intervallo tabellare)	VBD stimato
1411	85	Parchi e giardini poco strutturati, con individui arborei adulti	3-5	3
31111	41.G	Boschi di altre latifoglie autoctone	6-10	7
12111	86.3	Zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati	0-2	0
12123	/	Ambiti degradati soggetti ad usi diversi	0-2	0
2311	81.1	Prati permanenti di Pianura	3-4	3

Tabella 7.3 - Attribuzione VBD

VND medio = (Areacat1 x VNDcat1/Areatot) + (Areacat2 x VNDcat2/Areatot) + (Areacat3 x VNDcat3/Areatot) + (Areacat4 x VNDcat4/Areatot) + (Areacat5 x VNDcat4/Areatot) = (0,4 x 3/ 21,1) + (2 x 7/21,1) + (18 x 0/ 21,1) + (0,2x0/ 21,1) + (0,5x3/21,1)

Il risultato del calcolo è pari a **VND = 0,8.**

Fattore Temporale di Ripristino delle unità ambientali

Da D.d.g. n.4517 del 2007, si analizza di seguito il Fattore Temporale di Ripristino (FTR) delle unità ambientali.

Il criterio adottato (possibilità temporale di ripristino) è compreso tra quelli illustrati per l'indice R, mentre i valori seguono una scala semplificata da 1 a 3, come segue:

- fattore temporale 1: tempo di sviluppo > 30 anni
- fattore temporale 2: tempo di sviluppo 30-100 anni
- fattore temporale 3: tempo di sviluppo > 100 anni.

In Tabella 5.1 dell'Allegato 5 alla D.d.g. n. 4517 si riportano le attribuzioni degli intervalli del fattore temporale assegnabili alle varie categorie di unità ambientali.

CATEGORIA STRAIN – UNITA'AMBIENTALE	Fattore temporale di ripristino
Parchi e giardini poco strutturati, con individui arborei adulti	1-2
Boschi di altre latifoglie autoctone	2-3
Zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati	1
Ambiti degradati soggetti ad usi diversi	1

Prati permanenti di pianura	1

Tabella 7.4 - Fattore temporale di ripristino

Data la scarsa manutenzione dell'area, si ritiene che le unità ambientali in oggetto abbiano un tempo di sviluppo ideale relativamente breve, inferiore a 30 anni, per le zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati, per gli ambiti degradati soggetti ad usi diversi, per parchi e giardini e per prati permanenti; pertanto, per queste tipologie viene assegnato valore pari a 1.

Per la categoria boschi di latifoglie, data lo stato attuale di sviluppo, non trovandosi in presenza di un'area boscata con alberi adulti ma non secolari, si ipotizza un Fattore Temporale di Ripristino pari a 2, in accordo coi valori proposti dalla Tabella 5.1 dell'Allegato 5 alla D.d.g. n. 4517.

Il valore necessario per applicare la formula di calcolo è il FTR medio di tutte le unità ambientali coinvolte; pertanto, il valore medio è pari a **1,2.**

Fattore di Completezza

Secondo quanto riportato all'Allegato 5 alla D.d.g. n. 4517 "*La completezza è un criterio importante per il rilevamento delle valenze naturalistiche effettivamente presenti nelle realtà locali, anche come risultato dei carichi pregressi o viceversa dell'assenza di disturbi. Per la sua valutazione si confrontano le caratteristiche concrete, sul territorio in corso di studio, delle unità ambientali o complessi di unità ambientali con quelle ottimali per le medesime tipologie*."

Il fattore di completezza (FC) del valore natura è costituito da diverse componenti:

- valore botanico, attinente in particolare agli aspetti strutturali (vegetazionali), floristici, delle unità oggetto di tutela;
- valore faunistico, con riferimento prioritario alle specie oggetto di tutela;
- valore relazionale (ecosistemico), con riferimento agli aspetti posizionali (rispetto alle reti ecologiche locali e di area vasta) ed a quelli connessi con i cicli biogeochimici (ad esempio per quanto riguarda il ruolo come tampone nei confronti di flussi critici).

Il Fattore di Completezza è dato dal prodotto di singole componenti, come riportato di seguito:

Fattore di Completezza (FC) = FC. Botanico x FC. Faunistico x FC. Relazionale

La valutazione di questi parametri è stata condotta utilizzando le tabelle in Allegato 5 del D.d.g. n.4517 (Fattore di Completezza Botanico, Fattore di Completezza Faunistico, Grado di Completezza Ecosistemica – Servizi strutturali e funzionali, Grado di Completezza Ecosistemica – Servizi posizionali nelle reti ecologiche, Grado di Completezza Ecosistemica – Servizi paesaggistici-territoriali).

Fattore di Completezza Botanico (FC.B)

La formula per il calcolo del fattore di completezza botanico avviene come di seguito riportato

FC.B = (FC.B1 + FC.B2 + FC.B3 + FC.B4 + FC.B5) / 5

Dove:

- FC.B1 - Grado di saturazione
- FC.B2 – Specie caratteristiche
- FC.B3 - Biotipi tipici

- FC.B4 - % specie neofite e/0 nitrofile
- FC.B5 – assenza di fattori di alterazione

Sono stati dunque attribuiti i seguenti valori dall'analisi del sito:

- FC.B1 - Associazione vegetale di base - Valore attribuito: 1
- FC.B2 - Sono presenti poche specie vegetali caratteristiche - Valore attribuito: 0,9
- FC.B3 - Sono presenti pochi biotopi tipici - Valore attribuito: 0,9
- FB.B4 - Sono presenti specie neofite e/o nitrofile - Valore attribuito: 1
- FB.B5 - Sono presenti insistenti fattori di alterazione - Valore attribuito: 0,7

È stato calcolato il FC. Botanico = 0,9.

Fattore di Completezza Faunistico (FC.F)

La formula per il calcolo del fattore di completezza faunistico avviene come di seguito riportato:

$$FC.F = (FC.F1 + FC.F2 + FC.F3 + FC.F4 + FC.F5) / 5$$

Dove:

- FC.F1 – Biodiversità faunistica potenziale
- FC.F2 – Specie rare e/o minacciate
- FC.F3 - Habitat tipici
- FC.F4 – Presenza di specie esotiche
- FC.F5 – Assenza di fattori di disturbo

Il sito è stato identificato con un valore faunistico basso. Si riportano di seguito i valori attribuiti dall'analisi del sito:

Tale valore corrisponde ad un livello complessivo di biodiversità faunistica basso:

- FC.F1 - Presenza di un basso numero di specie potenziali - Valore attribuito: 0,9
- FC.F2 - Non sono presenti specie rare e/o minacciate - Valore attribuito: 0,7
- FC.F3 - Sono presenti pochi habitat tipici - Valore attribuito: 0,9
- FC.F4 - Non sono presenti specie esotiche - Valore attribuito: 1,3
- FC.F5 - Sono presenti insistenti fattori di disturbo - Valore attribuito: 0,7

Il valore FC. Faunistico è stato calcolato e si riporta seguente risultato FC.F = 0.9.

Fattore di Completezza Relazionale (Ecosistemica)

La formula per il calcolo del fattore di completezza faunistico avviene come di seguito riportato:

$$FC.R = (FC.R1 + FC.R2 + FC.R3 + FC.R4 + FC.R5) / 5$$

Dove:

- FC.R1 – Posizione rispetto alle reti ecologiche
- FC.R2 – Assenza di fattori critici (idraulica)
- FC.R3 – Assenza di fattori critici (frammentazione)
- FC.R4 – Assenza di fattori critici (inquinamento)
- FC.R5 – Ruolo tampone rispetto a fattori antropici critici (scarichi, microclima ecc.).

Di seguito si riportano i valori attribuito emersi dall'analisi del sito:

- FC.R1 – Aree esterne al sistema della rete - Valore attribuito: 0,7
- FC.R2 – Carichi pregressi forti - criticità idraulica - Valore attribuito: 0,7
- FC.R3 - Carichi pregressi forti in termini -frammentazione - Valore attribuito: 0,7
- FC.R4 - Carichi progressivi forti in termini di inquinamento - Valore attribuito: 0,7
- FC.R5 - Ruolo molto basso come tampone rispetto a fattori antropici critici - Valore attribuito: 0,7

È stato calcolato il FC.R = 0,7.

Calcolo fattore di completezza (FC)

In sintesi, il Fattore di Completezza è stato calcolato come segue:

$$(FC) = 0{,}9 \times 0{,}9 \times 0{,}7 = 0{,}57$$

Secondo il metodo applicato, qualora il valore finale risultasse inferiore a 0,7, si assume come risultato 0,7.

Calcolo del valore ecologico dell'area

Come già evidenziato, l'elemento numerico superiore della formula matematica illustrata nella sezione introduttiva corrisponde al Valore Ecologico specifico dell'area, espresso in "ettari equivalenti di Valore Ecologico".

Attraverso l'applicazione della formula con i dati rilevati, è stato possibile determinare quantitativamente questo valore ecologico ante-operam, prima dell'avvio del progetto. Il risultato del calcolo preliminare è il seguente:

VEC = (AD x VND x FRT x FC x D^1) = 21,1 x 0,8 x 1,2 x 0,7 x 1 = 14,18 eq ha

VEC iniziale = **14,18 eq ha**

Valore ecologico finale

Di seguito si riporta una breve descrizione del progetto Data Center localizzato nel Comune di Vimercate.

Il masterplan proposto prevede tre edifici separati per il Data Center, orientati in modo da allinearsi ai confini del sito e alla rete stradale adiacente. Tutti e tre gli edifici presentano la stessa identità visiva per creare un'immagine coordinata del campus. Gli ingressi principali di tutti e tre gli edifici si trovano sul lato ovest del sito.

Il progetto prevede con ampie fasce di rispetto paesaggistiche a sud, est e nord della zona SF, con la possibilità di introdurre alberi e piantumazioni ad alto fusto che possano mitigare la presenza dell'edificio. L'arretramento

orientale crea una fascia di rispetto autostradale all'interno della quale non sono presenti elementi costruiti oltre ai servizi sotterranei. A ovest di ciascun Data Center è presente uno spazio per posti a sedere esterni e parcheggi per biciclette, direttamente adiacente agli ingressi dell'edificio principale, per maggiore comodità e per promuovere spostamenti attivi e il benessere di visitatori e personale. Inoltre, sono state incluse aree che normalmente non sarebbero considerate per la realizzazione di aree verdi e superfici permeabili in un Data Center, al fine di massimizzare la copertura paesaggistica e la permeabilità. Ciò include l'utilizzo di pavimentazione semipermeabile "pavimentata per camion" / "erba-cemento" per le aree delle banchine di carico di ciascun edificio e per l'ingresso dei veicoli di emergenza. È inoltre prevista una sistemazione a verde morbido all'interno del piazzale delle attrezzature, all'esterno del portale delle attrezzature e che circonda i serbatoi del carburante a livello del suolo.

L'area al termine dei lavori è stata considerata come segue:

- Edificato: Quest'area comprende l'edificio di nuova costruzione e le strutture/infrastrutture pertinenziali annesse.
- Sottostazione: Stima preliminare dell'area posizionata a nord-ovest del sito che include il suolo occupato dalla sottostazione e l'area boscata.
- Verde: aree destinate alla piantumazione di esemplari arborei.

Dal punto di vista delle quantità previste dal progetto, la tabella seguente mostra i principali dati:

CODICE DUSAF	DESCRIZIONE	CATEGORIA STRAIN – TIPOLOGIE AMBIENTALE (da D.D.G n. 4517 del 07/05/2007 – Allegato 5)	AREA (ha)
Area di Progetto 19,3 ha	12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali	Zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati	13,3 ha
	14311 - Parchi e giardini	Parchi e giardini poco strutturati, con individui arborei adulti	6 ha
Area totale Sottostazione e Strada di accesso al sito 1,8 ha	12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali	Zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati	0,3 ha
	31111 - Boschi di latifoglie a densità media e alta	Boschi di altre latifoglie autoctone	0,6 ha
	12123 - Impianti tecnologici	Zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati	0,8 ha
	14311 - Parchi e giardini	Parchi e giardini poco strutturati, con individui arborei adulti	0,1 ha

Tabella 7.5 - Superficie delle singole Unità/tipologie Ambientali

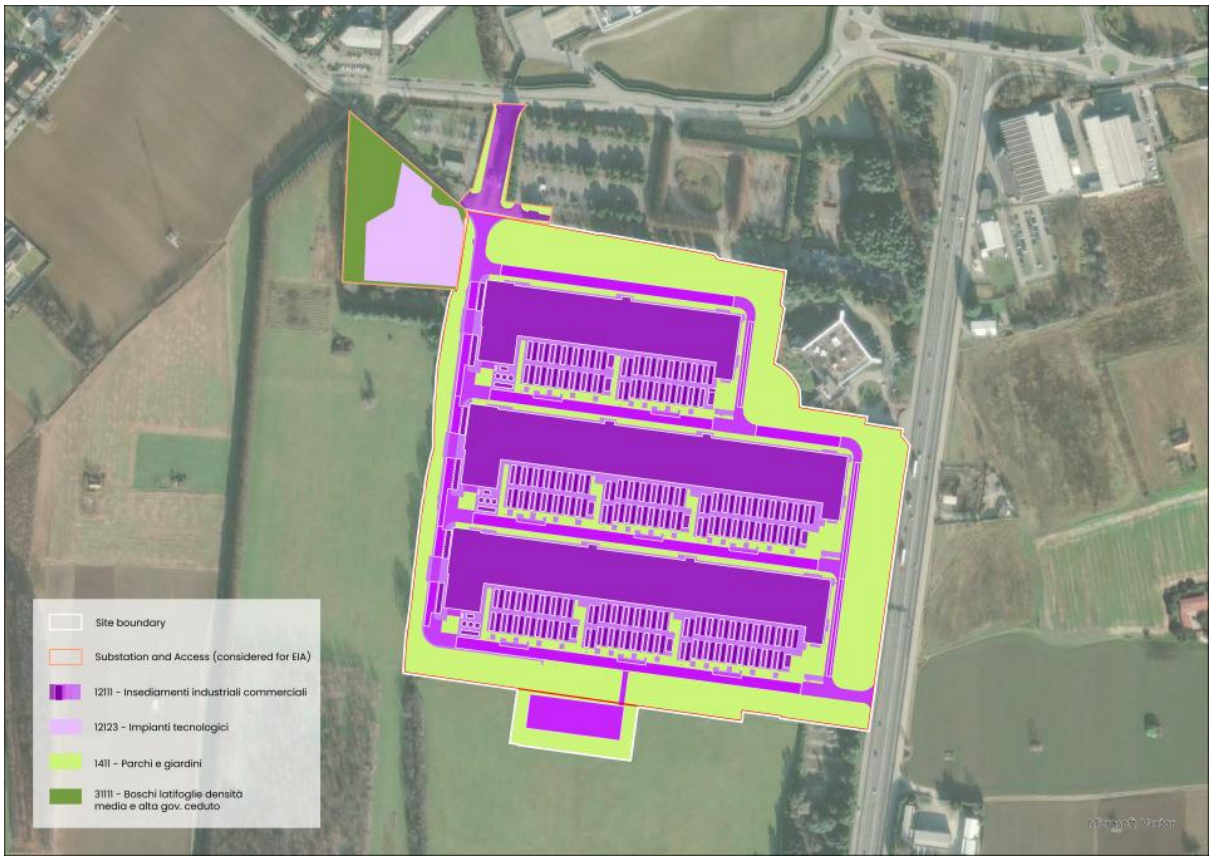


Figura 7.18 - Perimetrazione unità ambientali individuate per calcolare il parametro AD (post-operam)

Valore Naturalistico delle unità ambientali

Ad ogni Unità Ambientale è stato attribuito il Valore Naturalistico (VBD). La Tabella 5.1 dell'Allegato 5 alla D.d.g. n. 4517 del 07/05/2007 riporta un intervallo di valori proposti dal metodo per ogni tipologia di Unità Ambientale.

Il Valore Naturalistico di "Zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati" è stato valutato come 0,5.

Il Valore Naturalistico di "Parchi e giardini poco strutturati, con individui arborei adulti" è stato valutato di 3, poiché l'area a verde presenta una caratterizzazione e struttura a verde base.

Il Valore Naturalistico di "Boschi di altre latifoglie autoctone" è stato valutato come 7 in quanto l'intervento vedrà un riassetto di un'area boscata esistente ad alta densità.

CODICE DUSAF	Corine Biotope	CATEGORIA STRAIN – UNITA'AMBIENTALE	VBD (intevrallo tabellare)	VBD stimato
12123	86.3	Zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati	0-2	0,5
1411	85	Parchi e giardini poco strutturati, con individui arborei adulti	3-5	3
31111	41.G	Boschi di altre latifoglie autoctone	6-10	7

Tabella 7.6 - Attribuzione VBD

VND medio = (Areacat1 x VNDcat1/Areatot) + (Areacat2 x VNDcat2/Areatot) + (Areacat3 x VNDcat3/Areatot) = (14,4x 0,5/21,1) + (6,1 x 3/21,1) + (0,6 x 7 /21,1)

Il risultato del calcolo è pari a **VND = 1,4.**

Fattore Temporale di Ripristino delle unità ambientali

Da D.d.g. n.4517 del 2007, si analizza di seguito il Fattore Temporale di Ripristino (FTR) delle unità ambientali.

In Tabella 5.1 dell'Allegato 5 alla D.d.g. n. 4517 si riportano le attribuzioni degli intervalli del fattore temporale assegnabili alle varie categorie di unità ambientali.

Il criterio adottato (possibilità temporale di ripristino) è compreso tra quelli illustrati per l'indice R, mentre i valori seguono una scala semplificata da 1 a 3, come segue:

- fattore temporale 1: tempo di sviluppo > 30 anni
- fattore temporale 2: tempo di sviluppo 30-100 anni
- fattore temporale 3: tempo di sviluppo > 100 anni.

CATEGORIA STRAIN – UNITA'AMBIENTALE	Fattore temporale di ripristino
Zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati	1
Parchi e giardini poco strutturati, con individui arborei adulti	2
Boschi di altre latifoglie autoctone	2

Tabella 7.7- Fattore temporale di ripristino

Per le zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati, viene assegnato valore pari a 1.

Per la categoria boschi di latifoglie, la quale rimane invariata, e per parchi e giardini si riporta un Fattore Temporale di Ripristino pari a 2, in quanto rappresenta il tempo necessario affinché le aree verdi interessate dall'intervento possano recuperare appieno le loro funzioni ecologiche e paesaggistiche coerentemente con la realtà ecologica del sito e con le specie impiantate.

Il valore necessario per applicare la formula di calcolo è il FTR medio di tutte le unità ambientali coinvolte; pertanto, il valore medio è pari a **1,7.**

Fattore di Completezza

Il Fattore di Completezza è dato dal prodotto di singole componenti, come riportato di seguito:

Fattore di Completezza (FC) = FC. Botanico x FC. Faunistico x FC. Relazionale

La valutazione di questi parametri è stata condotta utilizzando le tabelle in Allegato 5 del D.d.g. n.4517 (Fattore di Completezza Botanico, Fattore di Completezza Faunistico, Grado di Completezza Ecosistemica – Servizi strutturali e funzionali, Grado di Completezza Ecosistemica – Servizi posizionali nelle reti ecologiche, Grado di Completezza Ecosistemica – Servizi paesaggistici-territoriali).

Fattore di Completezza Botanico (FC.B)

La formula per il calcolo del fattore di completezza botanico avviene come di seguito riportato

$$FC.B = (FC.B1 + FC.B2 + FC.B3 + FC.B4 + FC.B5) / 5$$

Dove:

- FC.B1 - Grado di saturazione
- FC.B2 - Specie caratteristiche
- FC.B3 - Biotipi tipici
- FC.B4 - % specie neofite e/0 nitrofile
- FC.B5 - Assenza di fattori di alterazione

Sono stati dunque attribuiti i seguenti valori dall'analisi del sito:

- FC.B1 - Associazione vegetale di base - Valore attribuito: 1
- FC.B2 - Sono presenti specie vegetali caratteristiche - Valore attribuito: 1
- FC.B3 - Mancano biotopi tipici - Valore attribuito: 0,7
- FC.B4 - Sono presenti poche specie neofite e/o nitrofile - Valore attribuito: 1,1
- FC.B5 - Sono presenti fattori di alterazione - Valore attribuito: 0,7

È stato calcolato il FC. Botanico = 0,9.

Fattore di Completezza Faunistico (FC.F)

La formula per il calcolo del fattore di completezza faunistico avviene come di seguito riportato:

$$FC.F = (FC.F1 + FC.F2 + FC.F3 + FC.F4 + FC.F5) / 5$$

Dove:

- FC.F1 – Biodiversità faunistica potenziale
- FC.F2 – Specie rare e/o minacciate
- FC.F3 - Habitat tipici
- FC.F4 – Presenza di specie esotiche
- FC.F5 – Assenza di fattori di disturbo

Il sito è stato identificato con un valore faunistico basso. Si riportano di seguito i valori attribuiti dall'analisi del sito:

Tale valore corrisponde ad un livello complessivo di biodiversità faunistica basso:

- FC.F1 - Presenza di specie potenziale mediamente presente - Valore attribuito: 1
- FC.F2 - Non sono presenti specie rare e/o minacciate - Valore attribuito: 0,7
- FC.F3 - Non sono presenti numerosi habitat tipici - Valore attribuito: 0,9

- FC.F4 - Non sono presenti specie esotiche - Valore attribuito: 1,3
- FC.F5 - Sono presenti insistenti fattori di disturbo - Valore attribuito: 0,7

Il valore FC. Faunistico è stato calcolato e si riporta seguente risultato FC.F = 0,92.

Fattore di Completezza Relazionale (Ecosistemica)

La formula per il calcolo del fattore di completezza faunistico avviene come di seguito riportato:

$$FC.R = (FC.R1 + FC.R2 + FC.R3 + FC.R4 + FC.R5) / 5$$

Dove:

- FC.R1 – Posizione rispetto alle reti ecologiche
- FC.R2 – Assenza di fattori critici (idraulica)
- FC.R3 – Assenza di fattori critici (frammentazione)
- FC.R4 – Assenza di fattori critici (inquinamento)
- FC.R5 – Ruolo tampone rispetto a fattori antropici critici (scarichi, microclima ecc.).

Di seguito si riportano i valori attribuito emersi dall'analisi del sito:

- FC.R1 – Aree esterne al sistema della rete - Valore attribuito: 0,7
- FC.R2 – Carichi pregressi forti - criticità idraulica - Valore attribuito: 0,7
- FC.R3 - Carichi pregressi forti in termini -frammentazione - Valore attribuito: 0,7
- FC.R4 - Carichi progressivi forti in termini di inquinamento - Valore attribuito: 0,7
- FC.R5 - Ruolo medio come tampone rispetto a fattori antropici critici - Valore attribuito: 1

È stato calcolato il FC.R = 0,76.

Calcolo fattore di completezza (FC)

In sintesi, il Fattore di Completezza è stato calcolato come segue:

$$(FC) = 0,9 \times 0,92 \times 0,76 = \underline{0,62}$$

Secondo il metodo applicato, qualora il valore finale risultasse inferiore a 0,7, si assume come risultato 0,7.

Calcolo del valore ecologico dell'area

Come accennato, il termine al numeratore del modello di calcolo descritto nel paragrafo iniziale, rappresenta il Valore Ecologico specifico attribuibile all'area in termini di "ettari equivalenti di Valore Ecologico".

Inserendo nel modello di calcolo i valori individuati, è stato calcolato il valore dei suddetti ettari prima della realizzazione dell'impianto, come riportato di seguito:

VEC = (AD x VND x FRT x FC x D[5]) = 21,1 x 1,4 x 1,7 x 0,7 x 1 = 35,15 eq ha

VEC finale = **35,15 eq ha**

[5] Si assume il Valore D (*Valutazione Danni alla funzione di unità ambientale)* pari a 1, pertanto indifferente.

La seguente tabella riassume i valori riportati per l'ante-operam e il post-operam:

Parametro	Ante-operam	Post-operam
AD – Unità Ambientali	21,1	21,1
VND – Valore Unitario Naturale	0,8	1,4
FTR – Fattore Temporale di Ripristino	1,2	1,7
FC – Fattore Completezza	0,7	0,7
VEC – Valore Ecologio finale	14,18 eq ha	35,15 eq ha

Tabella 7.8 – Valori per ante-operam e post-operam

Il valore ecologico finale dell'area passa da 14,18 eq ha ante-operam a 35,15 eq ha post-operam, evidenziando un incremento significativo. Questo aumento non è legato a interventi compensativi esterni, ma deriva dalla strutturazione del progetto e dal miglioramento delle condizioni ecologiche dell'area secondo i criteri del metodo STRAIN.

- L'incremento del Valore Naturalistico (VND) medio, da 0,8 a 1,4, riflette la riqualificazione delle superfici verdi, l'introduzione di parchi, giardini e fasce di rispetto paesaggistiche. Pur considerando la perdita di alberi già rimossi, le nuove piantumazioni e la conservazione del bosco contribuiscono a un aumento complessivo del VND.
- Il Fattore Temporale di Ripristino (FTR) medio passa da 1,2 a 1,7, poiché le aree verdi ampliate consentono un ripristino più rapido e duraturo delle funzioni ecologiche. Le piantumazioni previste e la gestione delle aree permeabili accelerano il recupero ecologico e aumentano il ritorno temporale dei servizi ecosistemici.
- Infine, il Fattore di Completezza (FC) post-operam, pur mantenendo un valore corretto a 0,7 secondo le regole del metodo, beneficia del miglioramento strutturale, faunistico e relazionale delle unità ambientali. La presenza di fasce verdi e la presenza del bosco incrementano la coesione ecologica e il ruolo relazionale dell'area, migliorando complessivamente la funzionalità ecosistemica.

L'applicazione del metodo STRAIN ha dimostrato quindi che l'impianto di nuova realizzazione non necessiterà di ulteriori interventi compensativi, in quanto il valore ecologico finale del progetto eguaglia, bilancia e supera quello dell'area ante-operam.

7.5.3 Biodiversità ed elettrodotto

In merito all'area vasta, inoltre, nell'ambito del procedimento autorizzativo relativo alla realizzazione dell'elettrodotto, sono attualmente in fase di redazione atti collaborativi finalizzati alla definizione e attuazione delle misure di compensazione ecologica, sviluppati in coordinamento con la Provincia e con l'Ente PANE.

In particolare, si evidenzia che sono già stati svolti specifici incontri tecnici in data 24 marzo 2026, nell'ambito della Conferenza dei Servizi, e in data 1° aprile 2026 con esito positivo, nel corso dei quali sono stati condivisi, concordati e già preliminarmente definiti i criteri metodologici, nonché le modalità operative per il calcolo e la quantificazione degli interventi compensativi.

Le attività in corso si inseriscono in un avanzato percorso istruttorio volto a garantire la piena coerenza delle misure di mitigazione e compensazione con gli impatti ambientali generati dall'opera, nonché la loro efficacia sotto il profilo ecologico e territoriale, anche in un'ottica di interventi coordinati su scala vasta e in raccordo con gli Enti competenti.

7.5.4 Sintesi impatti per natura e biodiversità e misure di mitigazione previste

In sintesi, è possibile affermare che in merito alla tematica ambientale natura e biodiversità, il progetto in fase di esercizio prevede un impatto **trascurabile.**

Il progetto non avrà impatti significativi sulla componente natura e biodiversità, in considerazione della sostanziale assenza di elementi di pregio e di tutela in corrispondenza dell'area di realizzazione del Data center, nonché delle aree circostanti.

Per un maggiore dettaglio sulle **misure di mitigazione** nonché per i **monitoraggi** afferenti al tema si rimanda all'allegato 15 Piano di Monitoraggio aggiornato (cfr. ITA1-DCZZ-ARP-EIA-ZZZ-ZZ-RP-G-0016_rev01).

7.6 Energia

Con riferimento alla tematica energia è stato valutato l'impatto così come esplicitato di seguito:

- impatti valutati su efficienza energetica degli Impianti;
- impatti valutati su efficienza energetica dell'involucro edilizio;
- impatti valutati su produzione di energia da fonti rinnovabili.

7.6.1 Efficienza energetica degli impianti

I sistemi di Data Center oggetto di intervento sono stati progettati per ottenere i massimi risultati attualmente raggiungibili in termini di efficienza energetica. Inoltre, le sale dati sono state progettate con altezze superiori alla media in modo da stratificare il più possibile il calore e massimizzare il beneficio del sistema di raffreddamento. Nelle sale dati saranno costruiti corridoi caldi e freddi per guidare l'aria fredda attraverso i rack dei server. Le sale dati forniscono una separazione fisica tra l'area in cui i computer aspirano l'aria per il raffreddamento (corridoio freddo) e l'area in cui i computer espellono l'aria utilizzata per raffreddarsi (corridoio caldo). In questo modo, l'aria di raffreddamento e l'aria espulsa dalle ventole del computer non si mescolano ed evitano quindi di avere perdite di energia.

In questo modo, l'unico impatto sull'ambiente è il trasferimento locale di calore nell'atmosfera da parte di refrigeratori raffreddati ad aria (ACC) sul tetto.

Questo sistema, basato sulla scelta di componenti e volumi all'avanguardia, come sopra illustrato, permette di ottenere le rese più elevate attualmente raggiungibili alla latitudine di Milano con un notevole risparmio energetico annuo.

Sulla base di quanto sopra, il Data Center sarà sviluppato sulla base di criteri tra i più favorevoli all'efficienza energetica, avendo un rapporto tra carico IT e domanda globale vicino al più basso teoricamente ottenibile alla latitudine di Milano.

La distribuzione del freddo nella sala dati consente il collegamento di unità di distribuzione del freddo (CDU). Questi servono per il raffreddamento on-server per archiviare le densità di raffreddamento più elevate nelle sale dati.

7.6.2 Efficienza energetica dell'involucro edilizio

L'intero complesso è caratterizzato da un sistema di isolamento perimetrale con pannelli sandwich di tipo industriale.

La coibentazione degli spazi degli uffici e delle data hall, al fine di garantire la conformità normativa e ridurre al minimo i consumi energetici, è completata da un sistema di false pareti interne a secco. Le parti trasparenti sono realizzate con facciate continue con vetrocamera e tende interne ad alta riflettanza per ridurre i consumi estivi.

7.6.3 Produzione di energia da fonti rinnovabili

Il fotovoltaico è ampiamente considerato in tutto il progetto e integrato in ogni punto consentito secondo normativa antincendio (ovvero lontano dalle apparecchiature sul tetto, dalle sale dati e dalle apparecchiature dell'area tecnica esterna). Questo include un'ampia gamma di pannelli fotovoltaici installati verticalmente in facciata lungo il lato sud della schermatura sul tetto e sulle facciate di ogni edificio, sui fronti est e sud. Sono inoltre previsti pannelli fotovoltaici installati orizzontalmente sulla copertura del tetto in corrispondenza del volume FOH e BOH per tutti i DC, oltre che nelle pensiline a copertura dei parcheggi auto. In linea generale

si preventiva una copertura di pannelli totale pari a circa 11.900 mq, con una produzione annua stimata di circa 2,396,000 kWh.

7.6.4 Sintesi impatti per energia e misure di mitigazione previste

In sintesi, è possibile affermare che in merito alla tematica ambientale energia, il progetto in fase di esercizio prevede un impatto **mitigato.**

Gli impianti e l'edificio del Data Center sono stati ottimizzati in termini di prestazioni energetiche per ridurre al minimo i consumi legati al riscaldamento e al raffrescamento. Il DC integra fonti rinnovabili, in particolare pannelli fotovoltaici installati verticalmente in facciata lungo il lato sud della schermatura sul tetto e sulle facciate dell'edificio, sui fronti est e sud. Sono inoltre previsti pannelli fotovoltaici installati orizzontalmente sulla copertura del tetto in corrispondenza del volume FOH e BOH, oltre che nelle pensiline a copertura dei parcheggi auto.

Per un maggiore dettaglio sulle **misure di mitigazione** a si rimanda all'allegato 15 Piano di Monitoraggio aggiornato (cfr. ITA1-DCZZ-ARP-EIA-ZZZ-ZZ-RP-G-0016_rev01).

7.7 Rumore

Con riferimento alla tematica rumore è stato valutato l'impatto così come esplicitato di seguito:

- valutazione dell'impatto ambientale da stima dei livelli di rumorosità previsti in facciata;
- valutazione dell'impatto ambientale sui recettori prossimi al sito;
- valutazione dell'impatto ambientale dato da confronto tra livelli di rumore da progetto e limiti normativi.

La valutazione relativa all'impatto ambientale rispetto alla componente rumore ha avuto come scopo la stima dei livelli di rumorosità previsti in facciata ai ricettori identificati in prossimità dell'area dove sorgerà il nuovo Data Center e il confronto di tali livelli con i limiti normativi vigenti e indicati dal Piano di Classificazione Acustica del comune di Vimercate.
Nell'ambito della configurazione del nuovo sito si prevede l'installazione di impianti all'interno degli edifici e all'esterno sulle coperture, oltre a gruppi elettrogeni a piano campagna il cui funzionamento è previsto solo in caso di emergenza o di manutenzioni programmate.

La valutazione di impatto acustico di cui al presente documento, in allegato, è stata redatta ai sensi dellart.8 comma 3 della legge n. 447/95 e dellart.5 comma 2 della L.R. di Regione Lombardia n.13/2001. Lo studio è stato condotto valutando le emissioni derivanti dagli impianti installati confrontando i livelli di rumore simulati con i limiti previsti dalle norme vigenti ed in particolare con riferimento alla L.447/95, al DPCM 14/11/97 e ai Piani Comunali di Classificazione Acustica.

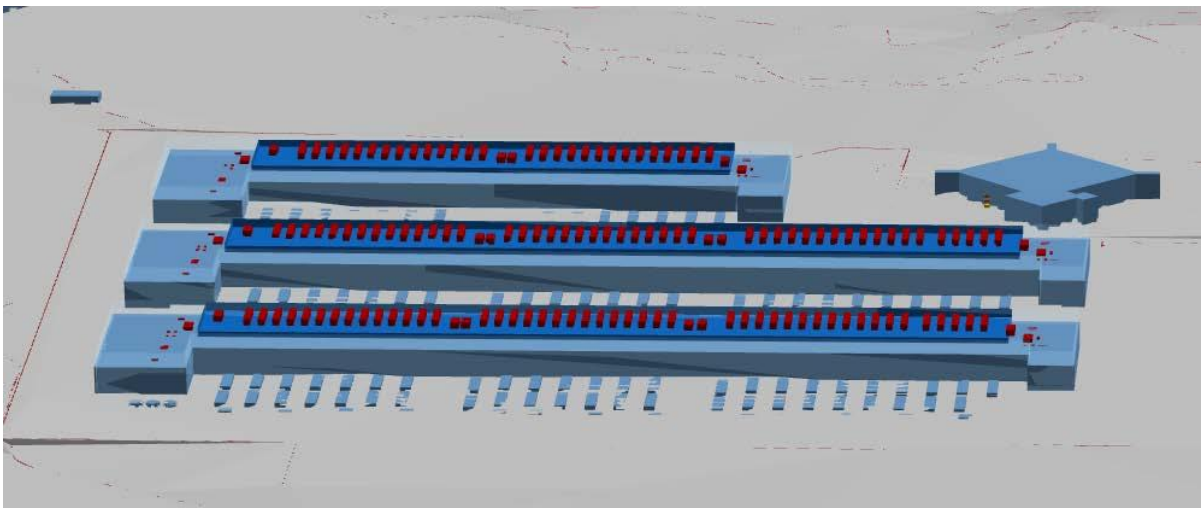


Figura 7.19 Vista 3D del modello numerico implementato per l'area oggetto di studio

7.7.1 Scenari di funzionamento

Gli scenari simulati considerano il funzionamento dei diversi macchinari a servizio delle attività lavorative che si prevede di installare nell'ambito della realizzazione del nuovo data center. Consultando le schede tecniche di tali impianti, è stato possibile ricavare per ognuno di essi la potenza acustica associata, e utilizzare tali dati come input del modello. Uno schermo acustico (solid screen) è posizionato sul tetto e uno schermo a lamelle intorno alla copertura dell'edificio.

Attraverso i risultati della simulazione numerica eseguita con il software di calcolo Soundplan 8.2, è stato possibile valutare l'emissione e calcolare i livelli assoluti di immissione nello stato futuro. L'analisi della valutazione si completa con la valutazione del differenziale e il confronto con i limiti del piano di classificazione acustica.

Per quanto riguarda le accensioni dei generatori in situazioni d'emergenza le emissioni in queste condizioni non rientrano nella presente valutazione non essendo soggette a limiti normativi acustici come previsto dalle Linee Guida MASE D.D. VA n. 257 del 02/08/2024 al punto iii) del paragrafo 2.10 Rumore del report di Valutazione impatto acustico. Il test di verifica è effettuato attivando temporalmente un generatore per volta e mai uno o più contemporaneamente.

L'analisi mostra che i limiti assoluti di immissione, emissione ed il criterio differenziale saranno comunque rispettati durante il regolare funzionamento dei data center, test di verifica dei generatori di emergenza inclusi. Questo risultato è stato raggiunto grazie all'installazione di attenuatori su tutti i chiller collocati in copertura agli edifici: gli attenuatori riducono le emissioni dei chiller di almeno 10 dB(A).

Considerando la verifica del criterio differenziale effettuata assumendo come livello residuo quello corrispondente all'ora più silenziosa del periodo notturno, si rileva un superamento del limite in facciata presso il ricettore R0.

Si evidenzia tuttavia che tale ricettore è destinato ad uso uffici e pertanto non risulta normalmente occupato nel periodo notturno; per tale ragione la verifica del criterio differenziale notturno presso questo ricettore assume una rilevanza limitata rispetto ai ricettori ad uso abitativo presenti nell'area.

Presso il ricettore R3 si osserva invece una situazione prossima al limite. Il livello sonoro ambientale calcolato in facciata nell'ora più silenziosa risulta pari a circa 41 dB(A). Si evidenzia che tale valore è stato determinato in facciata in via cautelativa, mentre il criterio differenziale deve essere verificato all'interno dell'ambiente abitativo.

È noto dalla letteratura tecnica e da indagini sperimentali condotte su edifici residenziali che, anche in condizioni di finestra aperta, il passaggio dal campo sonoro esterno in facciata all'interno dell'ambiente abitativo comporta una riduzione del livello sonoro generalmente compresa tra alcuni decibel; valori empiricamente osservati risultano frequentemente dell'ordine di 3–6 dB(A), in funzione delle caratteristiche della facciata, dell'apertura della finestra e della geometria del locale.

Applicando cautelativamente tale intervallo di attenuazione al livello calcolato in facciata (41 dB(A)), il corrispondente livello sonoro atteso all'interno dell'ambiente abitativo risulterebbe verosimilmente compreso tra circa 35 e 38 dB(A). In tali condizioni il livello ambientale indoor risulterebbe inferiore alla soglia di 40 dB(A) prevista per l'applicabilità del criterio differenziale nel periodo notturno.

Figura 7.20 Recettori considerati

Limiti di emissione – periodo diurno, senza attenuatori:

Tabella 18 Confronto con I limiti di Emissione periodo diurno

Posizione	Periodo	Classe	Limite di Emissione (Diurno 6am-10pm)	L_E Livello Emissione 1h Diurno calcolato
R0 - gf	Diurno	IV	60	49,6
R0 – 1f	Diurno	IV	60	50,5
R0 – 2f	Diurno	IV	60	51,4
R1 - gf	Diurno	III	55	45,3
R1 – 1f	Diurno	III	55	45,7
R2 -gf	Diurno	II	50	44,6
R2 -1f	Diurno	II	50	44,7
R3 -gf	Diurno	II	50	46,9
R3 -1f	Diurno	II	50	47,2

Limiti di emissione – periodo diurno, con attenuatori:

Tabella 20 Confronto con i limiti di Emissione periodo diurno

Posizione	Periodo	Classe	Limite di Emissione (Diurno 6am-10pm)	L_E Livello Emissione 16h Diurno calcolato
R0 - gf	Diurno	IV	60	41,3
R0 – 1f	Diurno	IV	60	42,1
R0 – 2f	Diurno	IV	60	43,0
R1 - gf	Diurno	III	55	37,3
R1 – 1f	Diurno	III	55	37,8
R2 -gf	Diurno	II	50	36,4
R2 -1f	Diurno	II	50	36,6
R3 -gf	Diurno	II	50	38,9
R3 -1f	Diurno	II	50	39,2

Limiti di emissione – periodo notturno, senza attenuatori:

Tabella 19 Confronto con i limiti di Emissione periodo notturno

Posizione	Periodo	Classe	Limite di Emissione (Notturno 22pm-6am)	L_E Livello Emissione 8h Notturno calcolato
R0 - gf	Notturno	IV	50	47,8
R0 – 1f	Notturno	IV	50	48,6
R0 – 2f	Notturno	IV	50	49,5
R1 - gf	Notturno	III	45	43,4
R1 – 1f	Notturno	III	45	43,9
R2 -gf	Notturno	II	40	42,7
R2 -1f	Notturno	II	40	42,9
R3 -gf	Notturno	II	40	45,1
R3 -1f	Notturno	II	40	45,4

Limiti di emissione – periodo notturno, con attenuatori:

Tabella 21 Confronto con i limiti di Emissione periodo notturno

Posizione	Periodo	Classe	Limite di Emissione (Notturno 22pm-6am)	L_E Livello Emissione 8h Notturno calcolato
R0 - gf	Notturno	IV	50	40,2
R0 – 1f	Notturno	IV	50	41,0
R0 – 2f	Notturno	IV	50	41,8
R1 - gf	Notturno	III	45	36,3
R1 – 1f	Notturno	III	45	36,8
R2 -gf	Notturno	II	40	35,3
R2 -1f	Notturno	II	40	35,5
R3 -gf	Notturno	II	40	37,8
R3 -1f	Notturno	II	40	38,1

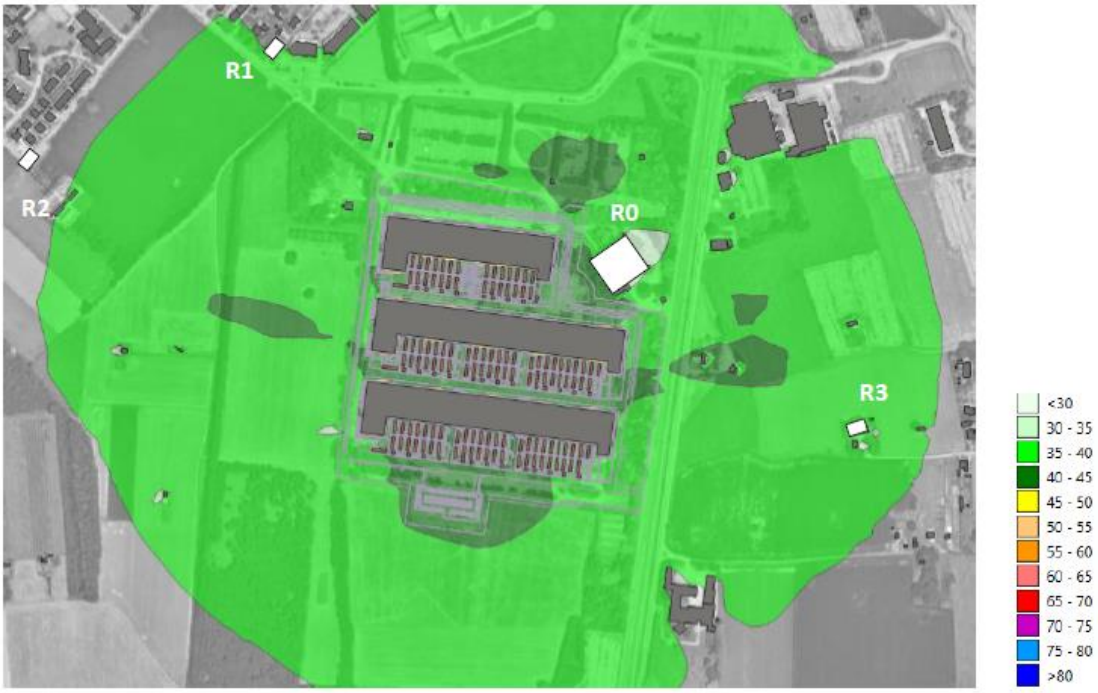


Figure 10 – Mappa Acustica periodo diurno (con attenuatori) – 4 m piano campagna

Figure 11 – Mappa Acustica periodo notturno (con attenuatori) - 4 m piano campagna

È stata inoltre effettuata la verifica del test dei generatori analizzando 4 casi, ciascun dei quali relativo al test di un generatore nella postazione più vicina al perimetro dell'area di indagine per ciascuno dei quattro lati risultando queste le posizioni più critiche in termini di emissioni acustiche a causa della distanza minima dai ricettori di riferimento.

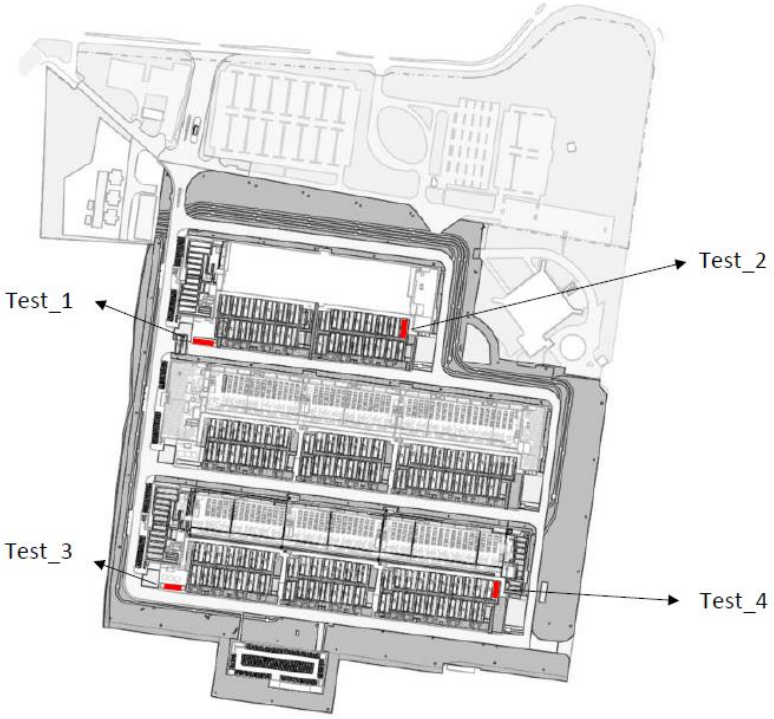


Figura 7.21 Posizione test generatori

I livelli di emissione di pressione sonora generati nei test dei singoli compressori ubicati nelle posizioni più critiche rispetto ai ricettori di riferimento risultano essere inferiori di 10 dB(A) rispetto ai livelli equivalenti di rumore immessi calcolati per lo scenario di progetto nel funzionamento a regime dei data center. Il

contributo dei test dei compressori può ritenersi pertanto ininfluente ai fini della valutazione dell'impatto acustico.

Per ulteriori dettagli sulle valutazioni condotte e per la consultazione dei risultati tabellari e delle mappe acustiche si rimanda al documento specialistico all'Allegato 3 aggiornato - Valutazione impatto acustico.

Infine, nell'ambito del PTO della sottostazione è stata effettuata una analisi previsionale di impatto acustico; i risultati ottenuti evidenziano il pieno rispetto dei limiti previsti per; livello di emissione assoluta, livello di immissione assoluta, livello di immissione differenziale.

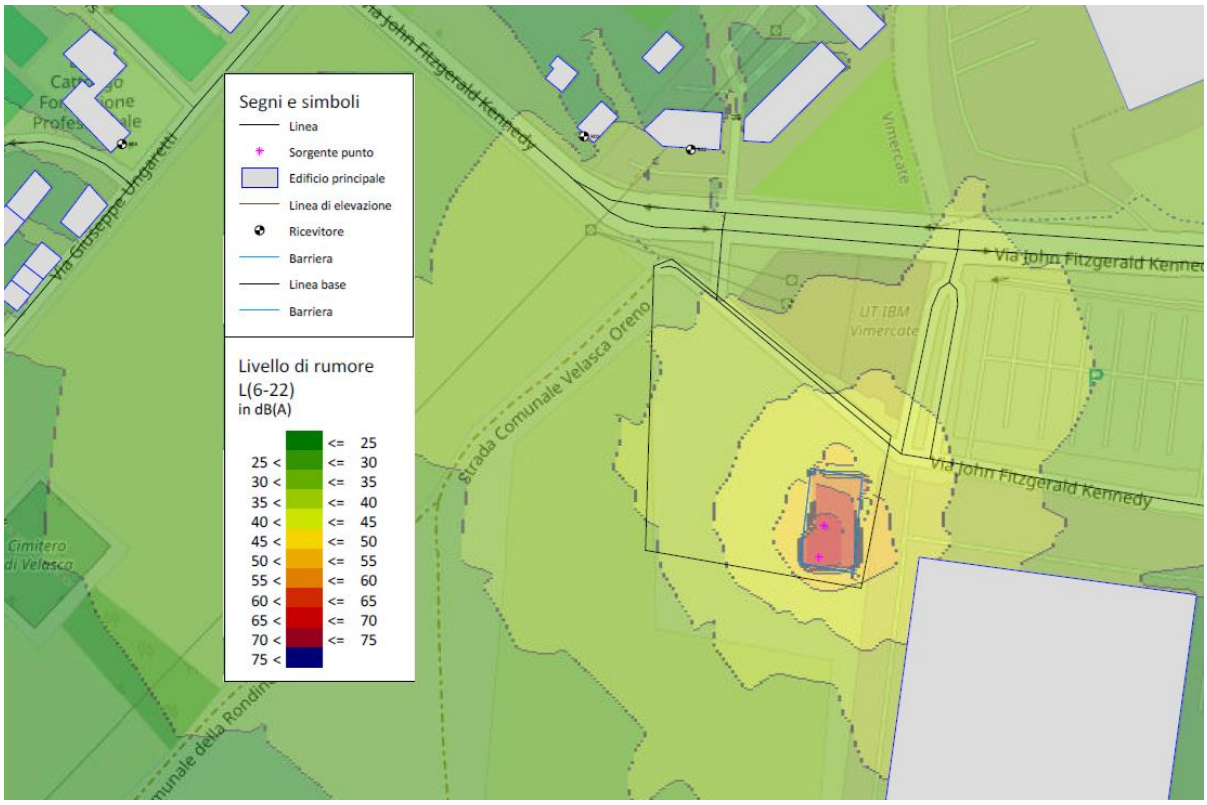


Figura 7.22 Livelli di rumore sottostazione – fase di esercizio (fonte: documentazione PTO sottostazione)

7.7.2 Sintesi impatti per rumore e misure di mitigazione previste

In sintesi, è possibile affermare che in merito alla tematica ambientale rumore, il progetto in fase di esercizio prevede un impatto **mitigato.** In fase di esercizio le valutazioni effettuate hanno evidenziato dei superamenti dei limiti di rumore ampiamente mitigati con soluzioni legate agli impianti (attenuatori).

Per un maggiore dettaglio sulle **misure di mitigazione** nonché per i **monitoraggi** afferenti al tema si rimanda all'allegato 15 Piano di Monitoraggio aggiornato (cfr. ITA1-DCZZ-ARP-EIA-ZZZ-ZZ-RP-G-0016_rev01).

7.8 Campi elettromagnetici e radiazioni ionizzanti

7.8.1 Campi elettromagnetici

Con riferimento ai Campi elettromagnetici, si evidenzia che le emissioni, degne di approfondimento, si riferiscono all'elettrodotto in Alta Tensione (220 kV Concatenati) a servizio del Data center, alla sottostazione di Trasformazione Alta/Media (220/33 kV), ai collegamenti in cavo 33kV e alle cabine di trasformazione Media/Bassa (33/0,4 kV) all'interno dei data centre. Le analisi svolte per la progettazione di tali elementi costituiscono un riferimento di contesto per il progetto attuale ed evidenziano quanto segue:

- all'interno della fascia di rispetto degli elettrodotti (DPA) non sono presenti recettori sensibili, dimostrando quindi il rispetto dei requisiti di legge. In alcune zone puntuali però, il limite della fascia DPA ricade vicino a dei recettori. Scendendo nel dettaglio durante le successive fasi di progettazione, qualora si rendessero necessarie potranno essere previste delle schermature dei campi elettromagnetici, sia per quanto riguarda le linee in cavo che per i manufatti delle buche giunti, al fine di rientrare nei limiti previsti dalla normativa

- per la valutazione del campo elettromagnetico generato dalla sottostazione sono stati indagati i seguenti elementi: i cavidotti in MT che collegano il Data Center alla Sottostazione, i tre trasformatori MT-AT e le sbarre in AT. A seguire le risultanze:

    - I collegamenti di media tensione tra la sottostazione AT/MT e le cabine MT/BT seguono un percorso esterno agli edifici. La distribuzione sarà realizzata con cavi RG16H1R12 26-45kV di sezione 630mm^2 posati in cavidotti posati all'interno di cunicoli interrati ad una profondità di almeno 1m. La posa dei cavi sarà ad elica visibile con passo d'elica 1 metro. Dal Decreto 29 maggio 2008 si estrapola una fascia di larghezza massima pari a 0,5 m per lato per cavo MT ad elica visibile (passo d'elica 1 m). Pertanto, il percorso dei cavi di MT, dal momento che sarà interrato ad una profondità superiore alla distanza di prima approssimazione, non interesserà zone con permanenza di persone superiore alle 4 ore giornaliere.

    - i trasformatori generano un campo magnetico in corrispondenza dei cavi in MT che rientra nei limiti di esposizione prevista

    - Il campo magnetico prodotto dalle sbarre in AT ha un'intensità inferiore al valore di qualità di 3 µT a partire da 13 metri di distanza dalle sbarre e ricade interamente nell'area della sottostazione.

- È stata eseguita una valutazione dei campi elettromagnetici anche per le cabine di trasformazione MT/BT all'interno del data centre, le quali presentano trasformatori da 2500kVA. Il calcolo di prima approssimazione prevede una DPA di 5,5m. Nelle prossime fasi di progettazione sarà valutata la necessità o meno di prevedere la schermatura di questi locali.

Per maggiori dettagli si rinvia all'Allegato 5 "Relazione Campi elettromagnetici e radiazioni ionizzanti".

7.8.2 Radiazioni ionizzanti

Con riferimento alle radiazioni ionizzanti, il Data center si trova in un'area a basso rischio relativo al radon; ciononostante, l'edificio adotta alcuni provvedimenti che lo riducono ulteriormente. Il primo di questi è l'assenza di parti interrate adibite all'occupazione da parte di lavoratori. Un'ulteriore azione incorso di approfondimento e progettazione è l'inserimento di un vespaio aerato o di una guaina anti radon al di sotto della parte "amministrativa". Questi accorgimenti sono coerenti con le indicazioni della normativa, come ad esempio il decreto n. 12678 del 12 dicembre 2011 della Regione Lombardia "Linee guida per la prevenzione delle esposizioni al gas radon in ambienti indoor". In conclusione, il Data center si trova in un'area a basso rischio relativo al radon e adotta delle misure per ridurlo ulteriormente. Si ritiene pertanto che il rischio residuo sia trascurabile.

Per maggiori dettagli si rinvia all'Allegato 5 "Relazione Campi elettromagnetici e radiazioni ionizzanti".

7.8.3 Sintesi impatti per campi elettromagnetici e radiazioni ionizzanti e misure di mitigazione previste

In sintesi, è possibile affermare che in merito alla tematica ambientale campi elettromagnetici e radiazioni ionizzanti, il progetto in fase di esercizio prevede un impatto **nullo** per quanto concerne i CEMe un impatto **trascurabile** per quanto concerne il rischio RADON**.**

Per i CEM, Le uniche emissioni, degne di approfondimento, si riferiscono all'elettrodotto in Alta Tensione a servizio del Data center e alla sottostazione di Trasformazione Alta Media; le analisi effettuate in tale sede evidenziano il rispetto della normativa vigente.

Per quanto riguarda il rischio radon, il Data center si trova in un'area a basso rischio relativo al radon; ciononostante, l'edificio adotta alcuni provvedimenti che lo riducono ulteriormente:

- assenza di parti interrate adibite all'occupazione da parte di lavoratori
- inserimento di un vespaio aerato/guaina impermeabile al di sotto della parte "amministrativa".

Per un maggiore dettaglio sulle **misure di mitigazione** nonché per i **monitoraggi** afferenti al tema si rimanda all'allegato 15 Piano di Monitoraggio aggiornato (cfr. ITA1-DCZZ-ARP-EIA-ZZZ-ZZ-RP-G-0016_rev01).

7.9 Rifiuti

Nell'ordinarietà dell'esercizio del Data center, i rifiuti che verranno prodotti sono essenzialmente quelli domestici e inerenti alle attività di ufficio. Saltuariamente potranno essere prodotti rifiuti provenienti da attività di manutenzione ordinaria/straordinaria degli impianti. Tutti i rifiuti saranno gestiti in conformità con la normativa di settore; in particolare i rifiuti generati da operazioni manutentive saranno gestiti dagli stessi fornitori del servizio di manutenzione. Nella tabella seguente sono elencati i rifiuti per tipologia, codice CER, descrizione e viene presentata una stima indicativa relativa alla produzione annua.

	Codice EER	**Descrizione dei Rifiuti**	**Stima produzione annua**
Rifiuti Domestici	20 01 01 - Carta e cartone 20 01 39 - Plastiche	Materiali Riciclabili Misti Secchi (MRMS) generati principalmente da mense e uffici in ciascuna struttura di archiviazione dati	0
	20 01 08 - Rifiuti biodegradabili di cucina e mensa	Rifiuti alimentari/organici generati dalle mense in ciascuna struttura di archiviazione dati	1 t
	20 01 38 Legname diverso rispetto alla voce 20 01 37	Legno (pallet) dalle consegne	0
	20 01 02 - Vetro	Vetro generato dalle mense in ciascuna struttura di archiviazione dati	0
	08 03 15 – Fanghi di inchiostro diversi da quelli di cui alla voce 08 03 14	Cartucce/Toner di scarto generati dalle attività d'ufficio	0.5 t
	20 03 01 Rifiuti municipali misti	Rifiuti misti generici	0
Rifiuti da attività di Manutenzione	15 02 03 - Assorbenti, materiali filtranti, stracci e materiali protettivi diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02*	Filtri e altri mezzi tra cui: filtri dell'aria, mezzi evaporativi, tende di contenimento	6 – 10 t
	15 02 02* -Assorbenti, materiali filtranti (compresi filtri dell'olio non specificati), stracci, indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose	Rifiuti derivanti da sversamenti minori	0.5 t
	15 02 02* - Assorbenti, materiali filtranti (compresi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci, indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose	Altri Filtri contenenti sostanze pericolose	0
	13 02 05* -Oli minerali per motori, ingranaggi e lubrificazione non clorurati	Olio usato	7.500 l
	13 05 07* - Acqua oleosa dai separatori olio/acqua	Acqua oleosa dai separatori	100 l
	15 01 10* - Imballaggi contenenti residui o contaminati da sostanze pericolose	Bombolette aerosol (Vuote)	0
	20 01 21*	Tubi fluorescenti e altri rifiuti contenenti mercurio	0
	08 01 11*	Pitture e vernici di scarto contenenti solventi organici o altro	0
Rifiuti elettronici	16 06 05	Batterie al Litio	0
	16 06 01*	Batterie sigillate al piombo	70 t ogni 3-7 anni
	20 01 36	Parti e attrezzature varie inc. ventole, dischi rigidi, cavi, connettori (non pericolosi)	1 t
	20 01 36	Parti varie e attrezzature che necessitano di perfezionamento inc. PCBA, switch, server, trasformatori, CPU, laptop (non pericolosi)	1 t

	Codice EER	Descrizione dei Rifiuti	Stima produzione annua
	20 01 40	Metalli (rame, acciaio, alluminio)	0
	20 01 39	Altro materiale pulito, non miscelato, escluso l'imballaggio. Riciclare la plastica in generale	150 kg
	20 01 35	Attrezzatura da ufficio rotta (senza altra vita)	0
	16 06 04	Batterie alcaline (eccetto 16 06 03, 16 06 04)	16 kg
	16 06 05	Altre batterie e accumulatori	0
	16 02 14	Apparecchiature dismesse diverse da quelle menzionate alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	0.5 t

Tabella 7.9 Descrizione dei Rifiuti per tipologia e previsione delle stime

Relativamente alle modalità di gestione dei rifiuti nell'ambito del sito, ognuno dei tre edifici è dotato di due spazi di conferimento rifiuti: uno ricompreso all'interno dell'edificio, con accesso diretto sia dall'interno che dall'esterno per il conferimento all'area di raccolta finale ed una area esterna, sempre in prossimità di ogni edificio e protetta da una pensilina.

Verrà inoltre prevista una area di conferimento generale, di dimensioni opportune in cui collettare i rifiuti dei tre edifici in prossimità dell'ingresso principale al lotto, sul lato Nord, lungo la via J.F. Kennedy, accessibile direttamente dalla pubblica via per la raccolta dei rifiuti da parte dell'ente preposto.

Per quanto concerne i locali rifiuti previsti all'interno di ogni edificio, questi hanno dimensioni di circa 25 mq ciascuno e sono dotati di lavandino e rubinetto con lancia per il lavaggio, finitura orizzontale e verticale con piastrelle ceramiche, griglia di ventilazione naturale e sistema di estrazione con espulsione al di sopra della copertura. Come detto, è possibile accedere a tali locali direttamente dall'interno di ogni edificio, anche da parte di utenti diversamente abili; la movimentazione dei rifiuti verso l'esterno avverrà tramite una rampa, con pendenza ≤8%.

7.9.1 Sintesi impatti per rifiuti e misure di mitigazione previste

In sintesi, è possibile affermare che in merito alla tematica rifiuti, il progetto in fase di esercizio prevede un impatto **trascurabile.**

L'esercizio del polo tecnologico non prevede la produzione di quantitativi considerevoli di rifiuti, che saranno gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

7.10 Inquinamento luminoso

L'inquinamento luminoso si riferisce a qualsiasi modifica della quantità naturale di luce notturna nell'ambiente esterno, causata dall'introduzione di luce artificiale di cui l'uomo è responsabile.

L'analisi relativa al contenimento dell'inquinamento luminoso e al risparmio energetico è compiutamente descritta nell'Allegato 10 "Relazione inquinamento luminoso" al quale si rinvia per maggiori dettagli.

Ai fini della valutazione, sono stati presi in considerazione:

- il contesto locale in cui l'opera si inserisce relativamente a:
    - livello attuale di inquinamento luminoso nel cielo notturno;
    - presenza e/o vicinanza a zone di particolare tutela quali aree naturali protette e fasce di rispetto dai principali osservatori astronomici in ottemperanza alla LR di Regione Lombardia n.17/2000 e s.m.i.;
    - densità abitativa dell'area in ragione dell'eventuale presenza di recettori sensibili;
- conformità alla normativa vigente per quanto riguarda gli apparecchi di illuminazione esterna;
- valutazione dell'inquinamento luminoso in fase di esercizio.
- valutazione dell'illuminazione in fase di cantiere;

In ultimo, le risultanze di cui sopra sono state messe a sistema con le problematiche legate all'inquinamento luminoso (ambiente e salute umana, cultura, scienza e risparmio energetico), al fine di fornire un quadro complessivo sul tema in relazione al progetto.

Le analisi effettuate portano ad individuare un impatto giudicato trascurabile per le seguenti ragioni:

- Il progetto in esame risulta conforme alle disposizioni di legge, preso atto della normativa vigente in materia di inquinamento luminoso ed efficientamento energetico comunitaria e regionale;
- Il progetto si colloca in un'area ad oggi già fortemente interessata da inquinamento luminoso;
- Il progetto non intercetta ne risulta prossimo ad aree naturali protette e/o a aree facenti parte della Rete Ecologica Regionale (RER);
- Alla data odierna, l'area è caratterizzata da una vegetazione di scarso valore ecologico e ambientale per la quale non è ipotizzabile un impatto negativo dovuto all'inquinamento luminoso;
- Alla data odierna, non si riscontrano particolati specie faunistiche di rilievo per le quali è ipotizzabile un impatto negativo dovuto all'inquinamento luminoso;
- L'area di progetto intercetta la fascia di rispetto dagli osservatori astronomici di cui alla LR 17/2000 e s.m.i; l'intervento risulta essere conforme alla legge grazie all'adozione di soluzioni tecnologiche per limitare l'inquinamento luminoso e tutelare l'attività degli osservatori astronomici.
- Il progetto si colloca in un'area già illuminata;
- Limitatamente all'area oggetto di progetto, si riscontra la presenza di due zone abitate la cui distanza rispetto al sito è tale da escludere potenziali impatti significativi, garantendo che l'illuminazione prevista non comporti effetti negativi sui recettori sensibili.
- L'illuminazione dell'impianto sarà quella operativa e di sicurezza per quanto riguarda gli edifici del DC per i quali non è prevista illuminazione aggiuntiva in facciata e/o cartellonistica illuminata;
- Il progetto introduce corpi illuminanti per i quali sono stati già verificati gli accorgimenti necessari a limitare il fenomeno dell'inquinamento luminoso;

- In fase di cantiere l'operatore si impegna a garantire quanto possibile per limitare il fenomeno dell'inquinamento luminoso.

Per le ragioni di cui sopra l'impatto del progetto in termini di inquinamento luminoso si ritiene in ultima analisi trascurabile.

Figura 7.23 Render di Progetto – visione notturna

7.10.1 Sintesi impatti per inquinamento luminoso e misure di mitigazione previste

In sintesi, è possibile affermare che in merito alla tematica ambientale inquinamento luminoso, il progetto in fase di esercizio prevede un impatto **trascurabile.**

Il progetto si allinea pienamente alle normative su inquinamento luminoso ed efficientamento energetico, sia a livello comunitario che regionale. Si inserisce in un'area già illuminata e soggetta a significativo inquinamento luminoso, senza intercettare o avvicinarsi ad aree naturali protette o alla Rete Ecologica Regionale (RER). L'intervento riguarda una zona con vegetazione di scarso valore ecologico-ambientale e non interferisce con specie faunistiche di rilievo.

Sebbene intercetti una fascia di rispetto da osservatori astronomici, rimane conforme alla legge grazie a soluzioni tecnologiche adeguate. L'illuminazione sarà limitata a scopi operativi e di sicurezza, senza elementi aggiuntivi come facciate illuminate o cartellonistica. I corpi illuminanti introdotti incorporano già accorgimenti specifici per minimizzare l'inquinamento luminoso.

Per un maggiore dettaglio sulle **misure di mitigazione** si rimanda all'allegato 15 Piano di Monitoraggio aggiornato (cfr. ITA1-DCZZ-ARP-EIA-ZZZ-ZZ-RP-G-0016_rev01).

7.11 Popolazione e salute umana

7.11.1 Impatto su salute umana

In riferimento allo studio di Impatto Sanitario aggiornato allegato al presente SIA, si riportano di seguito, in sintesi, gli esiti delle valutazioni effettuate.

L'analisi complessiva degli impatti associati alla realizzazione e all'esercizio del data center nel territorio comunale di Vimercate consente di delineare un quadro di effetti ambientali e sanitari complessivamente compatibile con il contesto territoriale di riferimento, in coerenza con i criteri metodologici previsti dalle "Linee guida per la Valutazione di Impatto Sanitario" adottate con Decreto del Ministro della Salute 27 marzo 2019, nonché con gli indirizzi tecnico-scientifici contenuti nei Rapporti ISTISAN 17/4 e 22/35, che prevedono un'analisi integrata delle matrici ambientali e delle potenziali vie di esposizione della popolazione.

Per quanto concerne la **componente aria**, le valutazioni effettuate evidenziano come il contributo emissivo associato alle attività di esercizio, in particolare riconducibile al funzionamento non continuativo dei gruppi elettrogeni, risulti contenuto e compatibile con i limiti di qualità dell'aria stabiliti dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i., nonché con gli obiettivi generali di tutela della salute umana. I livelli di concentrazione degli inquinanti stimati risultano ampiamente inferiori ai valori limite normativi e si collocano all'interno di un contesto territoriale già caratterizzato da pressioni diffuse di origine urbana, industriale e veicolare. In relazione al particolato atmosferico, le stime delle deposizioni al suolo mostrano valori significativamente inferiori ai livelli di fondo ambientali, escludendo effetti apprezzabili sulle matrici ambientali e sulle potenziali vie di esposizione indiretta, in coerenza con l'approccio sorgente–via–recettore previsto dalle linee guida VIS e dai documenti ISTISAN.

Relativamente alla **componente rumore**, le analisi previsionali condotte dimostrano il rispetto dei limiti di emissione e immissione stabiliti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e dalla normativa vigente in materia di inquinamento acustico, con riferimento alla classificazione acustica comunale e alla presenza di recettori sensibili. Il contributo acustico dell'opera si inserisce in un contesto territoriale già influenzato da sorgenti infrastrutturali e produttive, senza determinare incrementi significativi dei livelli sonori ambientali. In tale quadro, e in coerenza con i criteri di valutazione sanitaria del rumore ambientale richiamati nelle linee guida VIS, non si configurano condizioni di rischio sanitario per la popolazione esposta.

Per la **componente acque**, l'analisi integrata del contesto idrogeologico, dei dati di monitoraggio disponibili e delle caratteristiche progettuali evidenzia l'assenza di interferenze significative con la risorsa idrica sotterranea e con le captazioni destinate al consumo umano, in coerenza con gli obiettivi di qualità ambientale e di tutela delle acque previsti dalla Parte III del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e dal D.Lgs. 18/2023 in materia di acque destinate al consumo umano. Il sito ricade in un'area di ricarica degli acquiferi appartenente al corpo idrico sotterraneo dell'Alta Pianura Ticino-Adda, caratterizzato da uno stato chimico non buono a scala vasta, condizione attribuibile a pressioni diffuse di tipo territoriale. Le soluzioni progettuali adottate, tra cui l'esclusione dell'infiltrazione delle acque meteoriche nel sottosuolo e la gestione controllata delle acque di cantiere e drenaggio, risultano coerenti con i principi di prevenzione e protezione delle acque sotterranee e consentono di minimizzare le possibili vie di migrazione di contaminanti verso gli acquiferi captati. In tale contesto, non emergono scenari plausibili di esposizione umana attraverso la matrice acqua riconducibili al progetto, in linea con l'impostazione metodologica delle linee guida VIS e con i criteri di valutazione del rischio sanitario indicati nei Rapporti ISTISAN.

Per quanto riguarda la **componente suolo** e, in particolare, le aree agricole presenti nel contesto territoriale circostante, le valutazioni effettuate evidenziano come il contributo del progetto in termini di deposizioni atmosferiche e potenziale trasferimento di contaminanti al suolo risulti trascurabile rispetto ai livelli di fondo ambientali. Le stime delle deposizioni di particolato confermano valori significativamente inferiori a quelli tipici del dominio territoriale, escludendo effetti rilevanti in termini di accumulo nei suoli e di trasferimento

lungo le catene trofiche, in coerenza con l'approccio ecotossicologico richiamato nel Rapporto ISTISAN 22/35. Le indagini sui terreni, condotte ai sensi del D.P.R. 120/2017 e confrontate con le concentrazioni soglia di contaminazione di cui alla Parte IV, Titolo V del D.Lgs. 152/2006, non evidenziano superamenti dei limiti normativi, confermando l'assenza di criticità locali e la compatibilità dell'intervento rispetto agli usi agricoli presenti.

Nel complesso, l'integrazione delle analisi condotte sulle diverse matrici ambientali, sviluppata secondo un approccio coerente con il modello concettuale sorgente–via–recettore e con i riferimenti normativi e tecnico-scientifici nazionali, consente di concludere che il progetto non determina impatti sanitari significativi sulla popolazione residente e sulle componenti ambientali considerate. Le pressioni ambientali associate risultano contenute, controllate e non tali da alterare in modo apprezzabile le condizioni di qualità ambientale esistenti, configurando pertanto un livello di rischio sanitario complessivamente trascurabile e compatibile con gli obiettivi di tutela della salute pubblica previsti dalla normativa vigente.

7.11.2 Impatto socio economico

L'impatto socioeconomico di un datacenter, esattamente come il suo impatto ambientale, può essere analizzato a diverse scale territoriali e considerando diversi elementi che sono connessi sia alla creazione di nuovi posti di lavoro sia alle opportunità economiche e in generale di sviluppo che vengono generate.

Dal punto di vista della creazione di posti di lavoro si individuano:

- Impatti diretti legati alla manodopera impiegata nelle fasi di costruzione del datacenter e successivamente nella sua fase operativa
- Impatti indiretti legati alla supply chain e quindi all'impulso dato all'economia derivante dall'investimento nel datacenter
- Impatti indotti che sostanzialmente sono dati dal moltiplicatore economico che viene attivato dall'investimento.

Tutti questi impatti sono rilevanti e si riverberano sia a livello locale sia alla scala metropolitana (il mercato del lavoro dell'area milanese è infatti fortemente integrato alla scala ampia della città e del suo ambito territoriale, coinvolgendola direttamente, ma non limitandosi alle opportunità locali di Vimercate).

L'aspetto dove si creano opportunità significative di integrazione locale è nel momento in cui il datacenter diventa occasione di formazione, training upskilling o reskilling e quindi diventa un elemento di arricchimento locale e di educazione alla digitalizzazione in particolare per le scuole locali.

Di seguito si forniscono maggiori dettagli dei temi sopra introdotti.

La forza lavoro prevista durante la fase di costruzione del Data Center è stimata in circa 600 FTE (Full Time Equivalent) all'anno. Per la fase operativa, la forza lavoro diretta è stimata in circa 80 FTE, escludendo il personale dedicato ai servizi di sicurezza e alla manutenzione specialistica.

Per quanto riguarda la provenienza della forza lavoro, il proponente si impegna a promuovere, laddove compatibile con i requisiti tecnici, il coinvolgimento di lavoratori provenienti dal Comune di Vimercate e dai Comuni limitrofi, inclusi Usmate Velate e altri centri dell'area metropolitana di Milano. A tal fine, saranno attivati canali di collaborazione con i Centri per l'Impiego e con le autorità locali competenti.

Dal punto di vista del contesto territoriale, Vimercate si è storicamente sviluppata come polo industriale ad alta tecnologia, a seguito dell'insediamento di Telettra (telecomunicazioni) e, successivamente, di IBM a partire dagli anni Sessanta. Tali realtà hanno inciso in modo significativo sull'occupazione e sullo sviluppo di competenze tecniche avanzate, in particolare nei settori delle telecomunicazioni, dell'elettronica, dell'ingegneria e dell'information technology. In questo quadro, il territorio offre un bacino di competenze potenzialmente allineate a quelle richieste dal proponente, facilitando l'integrazione della forza lavoro nelle attività previste per il Data Center di Vimercate.

In coerenza con i pilastri di responsabilità sociale aziendale del proponente e con gli obiettivi di sviluppo sostenibile promossi dall'Amministrazione locale, la società intende contribuire alla crescita dell'occupazione locale, promuovendo politiche attive finalizzate ad attrarre e valorizzare le competenze presenti sul territorio.

Il proponente si impegna a privilegiare il ricorso a fornitori locali di beni e servizi sia durante la fase di costruzione sia durante la fase operativa.

Nel corso della fase di costruzione, si prevede che il 90% degli approvvigionamenti relativi alle opere civili sarà assegnato a imprese con sede nell'area metropolitana di Milano, così come il 70% degli approvvigionamenti relativi all'impiantistica e alle installazioni correlate.

Durante la fase operativa, si stima che il 100% delle spese sarà destinato a imprese operanti nell'area metropolitana di Milano. Tali stime sono preliminari e potranno variare in funzione della disponibilità dell'offerta e delle condizioni di mercato.

Gli appaltatori, inclusi il contraente principale e i subappaltatori, saranno tenuti ad assumere un impegno a supporto del "Social Value Pledge" definito dal proponente, in particolare attraverso la prioritizzazione degli approvvigionamenti locali, in linea con i principi della Social Value Strategy. Tali impegni saranno integrati nei requisiti di gara, al fine di garantire che i soggetti incaricati contribuiscano attivamente agli obiettivi del progetto in materia di approvvigionamento locale, pur mantenendo la necessaria flessibilità in funzione delle condizioni di mercato e della natura dei singoli pacchetti di lavoro.

Inoltre, il promotore dell'iniziativa intende favorire l'organizzazione, nelle fasi iniziali del progetto, di eventi "Meet the Buyer", finalizzati ad attrarre PMI locali e regionali e a incentivarne la partecipazione alle procedure di gara degli appaltatori. Questo approccio consente di migliorare l'accessibilità delle opportunità di fornitura per gli operatori locali e, al contempo, di offrire agli appaltatori una maggiore visibilità sulla disponibilità della filiera locale.

Impatto occupazionale per addetto impiegato dal progetto

L'analisi dei moltiplicatori occupazionali consente di stimare i posti di lavoro indiretti e indotti generati da ciascun posto di lavoro diretto impiegato nel progetto. Il metodo applica moltiplicatori specifici di settore per i data center, includendo gli impatti lungo la catena di fornitura tecnica e nei servizi locali.
La fase di costruzione avrà una durata stimata di circa quattro anni e comprende la realizzazione del data center, l'installazione della linea elettrica e la costruzione della sottostazione elettrica. Tali attività procederanno in parallelo e richiederanno una domanda media annua di circa 600 FTE, includendo lavoratori specializzati, responsabili di cantiere, ingegneri civili ed elettrici, geologi, tecnici delle costruzioni e responsabili di progetto.
Nella fase operativa, il personale stabile è stimato in circa 80 FTE/anno (escluso il personale addetto alla sicurezza), includendo tecnici per la manutenzione di infrastrutture critiche, ingegneri IT, ingegneri meccanici ed elettrici e personale amministrativo e di supporto.
Sulla base di studi di settore consolidati, ciascun lavoratore diretto impiegato in un progetto di costruzione di data center può generare 1,5 FTE aggiuntivi (stima conservativa) attraverso l'attivazione della filiera e dei servizi locali. Applicando tale moltiplicatore ai 600 occupati diretti, si stimano circa 900 FTE indiretti e indotti, riconducibili ad attività di trasporto, logistica, forniture specialistiche, movimentazione materiali, alloggio e ristorazione.
Questa assunzione risulta conservativa rispetto ad altri studi di settore che evidenziano effetti più elevati (ad esempio 7,4 secondo CBRE[6]) ed è moderatamente superiore rispetto al moltiplicatore complessivo pari a 2,0 (≈ +1,0 FTE aggiuntivo per ciascun FTE diretto) utilizzato come valore prudenziale in una recente analisi

[6] CBRE (2024), Data Center Growth Has Economic Ripple Effects. https://www.cbre.com/insights/briefs/data-center-growth-has-economic-ripple-effects

accademica[7]. In Italia, inoltre, l'associazione di settore (Italian Data Center Association[8]) conferma l'esistenza di un effetto moltiplicatore sugli investimenti e sull'occupazione lungo le filiere correlate.
Come già evidenziato, sebbene i moltiplicatori occupazionali per la costruzione di data center varino sensibilmente tra gli studi disponibili, gli approcci metodologici adottati in letteratura tendono a supportare effetti complessivi superiori rispetto alle ipotesi conservative precedentemente applicate. In generale, gli impatti occupazionali complessivi (diretti, indiretti e indotti) associati ad attività di costruzione complesse risultano spesso superiori a tali livelli. Alla luce di tali evidenze, un intervallo più realistico per gli effetti occupazionali totali si colloca tra 2,0 e 2,5 posti di lavoro per ciascun posto di lavoro diretto, riflettendo una più ampia attivazione delle catene di fornitura e dei servizi locali tipicamente osservata in progetti di grande scala comparabili. Applicando tale intervallo ai 600 FTE diretti stimati per la fase di costruzione del progetto, si ottiene un impatto occupazionale complessivo compreso tra 1.200 e 1.500 FTE, includendo occupazione indiretta nelle filiere delle costruzioni e occupazione indotta nei servizi locali.
Per la fase operativa, l'applicazione dello stesso moltiplicatore agli 80 FTE diretti determina la generazione di circa 120 FTE aggiuntivi lungo le filiere ricorrenti dei servizi (facility management, sorveglianza, pulizie tecniche, manutenzione specialistica).
Nel complesso, considerando gli effetti diretti, indiretti e indotti, il progetto potrebbe attivare fino a 1.500 FTE medi annui durante la fase di costruzione e circa 200 FTE durante la fase operativa. Tali valori rappresentano stime modellistiche e dipendono dalla capacità del territorio di Vimercate e dell'area metropolitana di Milano di intercettare contratti, subforniture e servizi connessi al progetto.

Nell'ambito della propria strategia sociale (Social Value Strategy), il proponente intende promuovere programmi di upskilling e reskilling in ambito tecnico e digitale, in collaborazione con scuole, università e istituti di formazione presenti sul territorio. A tal fine, la società prevede di avviare interlocuzioni con gli istituti tecnici dell'area di Vimercate i cui percorsi formativi (manutenzione tecnica, elettronica ed elettrotecnica, informatica e telecomunicazioni, costruzioni e gestione degli impianti) risultano coerenti con le competenze richieste dal settore dei data center.

Il proponente intende inoltre sviluppare sinergie con gli istituti ITS e con centri di formazione avanzata attivi a livello provinciale e metropolitano nei settori dell'automazione industriale, della meccatronica, degli impianti elettrici e delle tecnologie digitali. In tale contesto, il proponente prevede di implementare programmi di upskilling e reskilling in modalità off site (presso sedi di terzi) durante la fase di costruzione e di valutare la creazione di uno spazio on site dedicato alla formazione tecnica e digitale.

Nell'ambito dell'impegno volto a rafforzare le competenze e le capacità locali, il proponente intende promuovere opportunità di tirocinio e apprendistato per studenti iscritti a percorsi di formazione tecnica presso gli istituti di Vimercate. Tali iniziative offriranno agli studenti un'esperienza di apprendimento immersiva e pratica durante la fase di costruzione e, ove possibile, anche durante la fase operativa del Progetto. Il territorio di Vimercate rappresenta un contesto particolarmente favorevole a questo approccio, grazie alla presenza di un'ampia offerta di percorsi di istruzione tecnica, quali manutenzione tecnica ed elettronica, i cui studenti potrebbero essere coinvolti nelle attività formative del Progetto. I contenuti e la struttura dettagliata di tali opportunità formative saranno definiti in una fase successiva, tenendo conto delle esigenze legate alle attività di costruzione e gestione del data center, nonché dei programmi didattici specifici offerti dagli istituti locali.

Sulla base di una prima analisi desk, il proponente ha individuato diversi istituti di formazione tecnica presenti a Vimercate che potrebbero essere coinvolti nell'erogazione di programmi di upskilling e reskilling per i lavoratori, nonché nell'attivazione di opportunità di tirocinio per studenti interessati alle attività del data center del proponente. Allo stato attuale non sono stati formalizzati accordi con tali istituzioni. Un elenco aggiornato

[7] USC – Ryu & Hiatt (2025), Data Center Employment Forecast Analysis. https://hamminstitute.org/site-files/documents/data_center_workforce.pdf

[8] Italian data Center Association, Impatto Economico. https://italiandatacenter.com/impatto-economico/

dei potenziali partner educativi sarà confermato attraverso un confronto preliminare con il Comune di Vimercate e con gli stakeholder territoriali rilevanti.

Inoltre, al fine di individuare potenziali candidati interessati a essere coinvolti nel Progetto, il proponente intende rendere disponibili moduli di manifestazione di interesse, in collaborazione con le agenzie per il lavoro locali. Ciò consentirà a talenti locali, studenti e lavoratori di esprimere il proprio interesse per opportunità occupazionali, tirocini, apprendistati e possibili iniziative di inserimento lavorativo.

In progetti precedentemente sviluppati in altri territori, il proponente ha promosso attivamente l'occupazione locale, programmi di formazione tecnica e iniziative di upskilling rivolte alle comunità ospitanti. In tali esperienze, la società ha collaborato con istituzioni educative, autorità locali e stakeholder regionali per sostenere l'occupazione dei residenti e rafforzare le competenze delle imprese e dei fornitori locali. In questi progetti è stato adottato un approccio di partnership attiva con la comunità, a supporto di iniziative educative, ambientali e sociali, incluse attività di volontariato aziendale, raccolte fondi e azioni di responsabilità sociale d'impresa. Tali esperienze costituiscono un modello operativo di riferimento che il proponente intende adottare anche per il presente progetto, adattandolo alle specificità del contesto locale e in coordinamento con gli stakeholder territoriali.

Un esempio concreto è rappresentato dal data center di Eemshaven, sviluppato dal proponente nei Paesi Bassi, che ha recentemente completato la fase di costruzione nel primo trimestre 2026 ed è attualmente in fase di commissioning. Il data center di Eemshaven ha attivato 26 opportunità tra apprendistati, graduate programme, tirocini e percorsi trainee nei settori dell'ingegneria civile, meccanica ed elettrica, della gestione delle costruzioni e del quantity surveying. Inoltre, il progetto ha consentito lo sviluppo di 319 giornate di work placement rivolte a giovani interessati a trascorrere del tempo in azienda per osservare lo svolgimento delle attività lavorative reali, configurabili come esperienze di job shadowing o pre tirocinio introduttivo.

Un ulteriore esempio è rappresentato dal programma BEDE Academy Digital T Level presso il data center di Cambois nel Regno Unito, un'iniziativa supportata dal proponente finalizzata allo sviluppo di competenze rilevanti per le operazioni dei data center, che ha incluso la realizzazione di uno spazio didattico dedicato all'apprendimento sul tema dei data center.

In questa fase, non sono ancora stati formalizzati accordi con scuole o istituti di formazione presenti sul territorio. Tuttavia, il proponente, in coerenza con la propria strategia sociale e con l'obiettivo di contribuire allo sviluppo delle competenze digitali a livello locale, intende avviare partnership formali con istituzioni educative e formative sia nel Comune di Vimercate sia, più in generale, nell'area metropolitana di Milano.

In particolare, la Società prevede di avviare interlocuzioni con istituti tecnici e professionali del territorio, nonché con istituti ITS, università e centri di formazione avanzata situati nella Provincia di Monza e Brianza e nella Città Metropolitana di Milano, con l'obiettivo di sviluppare iniziative di orientamento, programmi di formazione digitale, seminari e sessioni dedicate focalizzate sulle professioni legate ai data center e alle tecnologie dell'informazione.

Tali iniziative saranno definite in coordinamento con le istituzioni coinvolte e adattate alle specifiche esigenze del territorio, con l'obiettivo di promuovere la diffusione delle competenze digitali e di incentivare i giovani a esplorare le opportunità professionali offerte dal settore.

7.11.3 Sintesi impatti per popolazione e salute umana e misure di mitigazione previste

In sintesi, è possibile affermare che in merito alla tematica popolazione e salute umana, il progetto in fase di esercizio prevede un impatto **trascurabile**

L'impatto sulla salute umana è da considerarsi trascurabile in quanto è dimostrata la piena compatibilità del progetto con i limiti di legge relativi alla qualità dell'aria e al rumore ed acque cosi come riportato nella VIS, ovvero le componenti influenzate dal progetto che potrebbero determinare un impatto diretto sulla salute umana.

Si evidenzia un impatto positivo per la popolazione in quanto la costruzione del nuovo polo tecnologico determina un incremento di risorse economiche e di occupazione sul territorio, in un'area attualmente dismessa e priva di fruizione.

Per un maggiore dettaglio sulle **misure di mitigazione** nonché per i **monitoraggi** afferenti al tema si rimanda all'allegato 15 Piano di Monitoraggio aggiornato (cfr. ITA1-DCZZ-ARP-EIA-ZZZ-ZZ-RP-G-0016_rev01).

7.12 Elementi storico, architettonici e culturali

Come evidenziato nell'Allegato 2, al quale si rinvia per maggiori dettagli, il sito in progetto non interferisce con:

- elementi storico-architettonici quali insediamenti rurali di rilevanza paesaggistica
- bellezze individue e bellezze d'insieme
- nuclei di antica formazione e insediamenti rurali di interesse storico
- architetture storiche.

Si ritengono pertanto nulli i potenziali impatti sugli elementi storico, architettonici e culturali.

7.12.1 Sintesi impatti per campi elementi storic, architettonici e culturali, e misure di mitigazione previste

Il sito oggetto del progetto non interferisce con alcun elemento di rilevanza storico-architettonica o paesaggistica. Non ricade su insediamenti rurali di pregio, architetture militari, religiose o civili, né su archeologie industriali, giardini o parchi storici. Inoltre, non interessa nuclei di antica formazione, insediamenti rurali di interesse storico o singole architetture storiche, né si inserisce in aree individuate come "bellezze" singole o come "bellezze d'insieme".

Di conseguenza, l'intervento può essere considerato come avente **impatto nullo** rispetto al patrimonio storico-culturale e al valore storico-architettonico del territorio.

7.13 Traffico e mobilità

Lo studio di impatto viabilistico (cfr. Allegato 9) ha sviluppato le analisi relative agli effetti sul sistema viario derivanti dalla localizzazione del nuovo Data Center.

L'area di insediamento, compresa nel quadrante Nord del perimetro territoriale comunale, è localizzata in prossimità dello svincolo autostradale di Vimercate Nord sulla A51. L'assetto viabilistico dell'area di intervento, localizzata in fregio all'asse stradale di via J.F. Kennedy, è caratterizzato dalla presenza:

- dell'asse Autostradale A51;
- dello svincolo di Vimercate Nord della A51;
- da una viabilità urbana secondaria di raccordo con il tessuto produttivo, terziario e residenziale del quadrante (via J.F. Kennedy, via Lecco, via Motta, via Velasca).

Le verifiche degli impatti sul sistema stradale esistente derivanti dalla localizzazione del nuovo Data Center sono state condotte considerando due fasi distinte:

- Una fase di cantierizzazione;
- Una fase di esercizio.

Per ciascuna fase sono state quantificate le dimensioni degli impatti (domanda di trasporto indotta) rapportandole ai livelli di esercizio della rete viaria attuale.

Per la ***fase di esercizio*** la quantificazione della domanda indotta si è basata sui dati forniti per interventi simili e ha considerato due diversi fattori di generazione:

- Il numero di dipendenti della struttura;
- Il numero delle manutenzioni programmate agli impianti cui corrisponde un numero di tecnici in arrivo/partenza.

I dati assunti per la fase sono stati:

- 30+20 = 50 veicoli all'ora in entrata a causa dell'arrivo dei dipendenti nella fascia oraria di punta;
- 30+30 = 60 veicoli all'ora in entrata e in uscita all'inizio del turno pomeridiano;
- 30+20 = 50 veicoli all'ora in uscita alla fine del turno pomeridiano
- 10 veicoli in entrata e in uscita a causa delle attività di manutenzione.

Poiché lo scenario di cantiere prevede 450 movimentazioni mezzi giorno, le verifiche quantitative sono state condotte, in via cautelativa, facendo riferimento alla fase di cantierizzazione dei manufatti e, indipendentemente dalla durata dei cantieri, facendo riferimento a una "giornata tipo".

Si rimanda pertanto a tale sezione per i dettagli e le conclusioni assunte.

7.13.1 Sintesi impatti per traffico e mobilità e misure di mitigazione previste

Si rimanda al paragrafo 7.1.8 Traffico e mobilità relativo alla fase di cantiere.

8. Impatti ambientali in fase di cantiere e misure di mitigazione e compensazione

I principali potenziali impatti in fase di cantiere coinvolgono le matrici ambientali di seguito riportate. Le componenti che non sono citate nel presente capitolo non registrano ricadute di rilievo in questa fase.

8.1.1 Acque superficiali e sotterranee

Per quanto concerne gli eventuali sversamenti accidentali dovuti alle lavorazioni o da parte dei mezzi coinvolti nella realizzazione delle opere, nell'ambito della cantierizzazione saranno adottate sia le opportune azioni di prevenzione, (il posizionamento di sostanze potenzialmente inquinanti in aree impermeabilizzate) sia le idonee misure da adottare in caso di eventi accidentali (realizzazione di reti di captazione, drenaggio ed impermeabilizzazione temporanee, soprattutto in corrispondenza dei punti di deposito carburanti o di stoccaggio di sostanze inquinanti). Di seguito vengono dettagliate alcune misure ed accorgimenti preventivi.

Per quanto concerne le attività di cantiere, al fine di escludere qualsiasi interferenza tra le sostanze impiegate e la matrice acque sotterranee, saranno adottate specifiche misure tecnico-gestionali strutturate secondo criteri di prevenzione primaria, contenimento secondario e gestione delle emergenze.

Le aree destinate allo stoccaggio temporaneo di carburanti, oli lubrificanti e altre sostanze potenzialmente inquinanti saranno realizzate su superfici impermeabilizzate prive di fessurazioni, dotate di bacini di contenimento secondario e munite di sistemi di raccolta e convogliamento delle eventuali acque meteoriche verso pozzetti di ispezione. I bacini saranno mantenuti sgombri da materiali estranei e periodicamente svuotati, con verifica dell'assenza di contaminanti prima dell'eventuale smaltimento delle acque raccolte.

Le operazioni di rifornimento dei mezzi d'opera e di travaso dei lubrificanti saranno eseguite esclusivamente su piazzole impermeabilizzate dedicate - provviste di sistemi di contenimento - mediante pompe dotate di dispositivi antitrabocco e pistole automatiche, con utilizzo di tubazioni flessibili in buono stato manutentivo e raccordi a tenuta.

Sarà adottata una procedura operativa interna che disciplini il divieto di rifornimento in condizioni meteorologiche avverse, il presidio continuo durante le operazioni di travaso, la verifica preventiva dell'integrità di guarnizioni, valvole e tappi e la registrazione delle operazioni di carico/scarico. Eventuali sversamenti, anche di modesta entità, saranno immediatamente contenuti e gestiti come rifiuto speciale.

Le acque di lavaggio delle betoniere e delle attrezzature saranno convogliate in vasche di sedimentazione dedicate, con successivo smaltimento dei fanghi come rifiuti da costruzione e demolizione ai sensi del D.Lgs. 152/2006.

Il cantiere sarà inoltre dotato di kit di pronto intervento ambientale (materiali assorbenti, panne di contenimento, barriere mobili o simili) e sarà attivato un sistema di ispezione periodica dei mezzi e delle attrezzature, controllo dei punti di drenaggio e manutenzione programmata delle macchine operatrici, prevedendo, in caso di sversamento, l'immediata interruzione della fonte di perdita, la delimitazione dell'area interessata, l'eventuale rimozione del terreno contaminato e la corretta classificazione e smaltimento del materiale come rifiuto speciale, in conformità alla normativa ambientale vigente.

Per quanto concerne le attività di scavo e sbancamento, saranno introdotti tutti gli accorgimenti utili ad evitare sversamenti di sostanze inquinanti nella falda.

Al fine di evitare possibili interferenze legate alla realizzazione delle fondazioni, verrà prestata particolare attenzione in fase di costruzione alla scelta dei componenti del fluido da utilizzarsi per la realizzazione dei pali di fondazione e agli additivi da utilizzare.

Al fine di evitare alterazioni chimico-fisiche delle acque sotterranee, si è previsto l'utilizzo di pali trivellati con rivestimento. A valle di confronti con l'impresa si prevederà, esclusivamente qualora necessario per esigenze esecutive, all'utilizzo della sola bentonite senza additivi come fluido stabilizzante (polymer free), ovvero senza contenuto di PFAS.

In generale, si specifica che, al momento dell'individuazione del General Contractor che eseguirà i lavori, verrà inserito, nelle specifiche tecniche, il divieto di utilizzo di materiali (fluidi e/o aggregati) che contengano elementi inquinanti PFAS.

Al fine di evitare l'intorbidimento e l'inquinamento delle acque superficiali dovuti a sversamenti accidentali, nel cantiere la superficie dell'area di deposito temporaneo dei rifiuti sarà pavimentata e dotata di sistemi di raccolta dei reflui.

8.1.2 Suolo e sottosuolo

Una riduzione del rischio di impatti significativi sulla componente in fase di costruzione dell'opera può essere ottenuta applicando adeguate procedure operative nelle attività di cantiere relative alla gestione e lo stoccaggio delle sostanze inquinanti ed alla prevenzione dallo sversamento di oli ed idrocarburi.

Verrà curata la scelta dei prodotti da utilizzare, limitando l'impiego di prodotti contenenti sostanze chimiche pericolose o inquinanti; in caso di necessità le stesse verranno stoccate in apposite aree controllate ed isolate dal terreno, e protette da telo impermeabile.

Nel caso in cui nel corso delle lavorazioni si verificassero sversamenti accidentali di sostanze inquinanti dovuti a guasti di macchinari e/o incidenti tra automezzi, gli operatori saranno addestrati per intervenire immediatamente con opportune procedure di emergenza. In tal senso si procederà alla predisposizione di apposito materiale assorbente che, dopo l'utilizzo, verrà smaltito, secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia.

Il rifornimento di gasolio delle macchine operatrici sarà effettuato con mezzi idonei. Nei principali cantieri verranno posizionati dei kit di pronto intervento, contenenti creme assorbenti e altro materiale idoneo a contenere, fermare e riassorbire almeno parzialmente lo sversamento.

Per evitare sversamenti durante le operazioni di manutenzione delle macchine, verranno utilizzate vasche di contenimento o altro sistema idoneo, da porre in corrispondenza dei punti di manutenzione. Inoltre, i contenitori di oli lubrificanti saranno posizionati, a loro volta, su vasche di contenimento a tenuta stagna.

8.1.3 Qualità dell'aria

Le principali problematiche indotte dalla fase di realizzazione delle opere in progetto sulla componente ambientale in questione riguardano essenzialmente la produzione di polveri che si manifesta principalmente nelle aree di cantiere.

Nella Valutazione di impatto sulla qualità dell'aria, per la fase di cantiere si riporta quanto segue.

Per la fase di realizzazione dell'opera sono state valutate le emissioni associate alle principali attività di cantiere (movimentazione terre, utilizzo dei mezzi d'opera e traffico indotto). La stima delle emissioni è stata effettuata utilizzando fattori emissivi derivati da banche dati internazionali e dalle linee guida ARPAT per le emissioni diffuse di polveri. Le simulazioni modellistiche evidenziano che i contributi di PM10 e NOx risultano contenuti e comunque ampiamente inferiori ai valori limite di qualità dell'aria, anche nelle condizioni modellistiche più conservative.

Durante la fase di cantiere saranno inoltre adottate specifiche misure gestionali e di mitigazione finalizzate alla riduzione della dispersione di polveri, tra cui la bagnatura delle piste di cantiere, la limitazione della velocità dei mezzi, la copertura dei materiali polverulenti e la pulizia delle ruote dei veicoli in uscita dall'area di lavoro.

Nelle seguenti figure si mostrano le mappe relative alle medie annuali dei parametri PM10 e NO2 per lo scenario di cantiere del traffico indotto.

Figura 8.1 media sul periodo di cantiere di NOx [micro grammi/m^3].

Figura 8.2 media sul periodo di cantiere di PM10 [micro grammi/m^3].

La definizione delle misure da adottare per la mitigazione degli impatti generati dalle polveri sui ricettori circostanti le aree di cantiere è stata basata sul criterio di impedire il più possibile la fuoriuscita delle polveri

dalle stesse ovvero o, ove ciò non riesca, di trattenerle al suolo impedendone il sollevamento. A questo fine, in particolare:

- le aree interessate da lavorazioni che generano polveri (in particolare le aree dove verranno eseguite attività di movimento terre e demolizione) dovranno essere periodicamente innaffiate;
- i piazzali e le piste interne ai cantieri verranno sistematicamente irrorati con acqua; lo stesso verrà fatto anche per la viabilità immediatamente esterna ai cantieri, sulla quale si procederà con la spazzolatura;
- la bagnatura dovrà essere incrementata in concomitanza di prolungati periodi di siccità o in previsione di fenomeni anemologici di particolare intensità;
- i piazzali di cantiere verranno realizzati con uno strato superiore in misto cementato o misto stabilizzato al fine di ridurre la generazione di polveri;
- i mezzi di cantiere destinati la trasporto di materiali di risulta dalle demolizioni, terre da scavo e inerti dovranno essere coperti con teli aventi adeguate caratteristiche di impermeabilità e resistenza allo strappo;
- si dovranno evitare le movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate di vento intenso;
- i mezzi dovranno transitare nelle aree non asfaltate a velocità molto contenuta (tipicamente 20 km/h);
- dovranno essere predisposti idonei sistemi di lavaggio degli pneumatici al fine di evitare la deposizione e la successiva risospensione del materiale polverulento sulla viabilità ordinaria ad opera dei mezzi in uscita dal cantiere stesso.

Per ciò che riguarda la limitazione dell'impatto generato dai gas di scarico dei mezzi d'opera, saranno adottate le seguenti misure:

- limitare al minimo il transito degli automezzi;
- divieto di tenere inutilmente i mezzi a motore acceso;
- utilizzare esclusivamente mezzi sottoposti a regolare revisione periodica, che attesti che tali veicoli non producono emissioni inquinanti oltre i limiti previsti dalle normative vigenti;
- adottare mezzi in perfetto stato di manutenzione e conformi ai limiti di emissione regolamentati in sede europea;
- sottoporre i veicoli già autorizzati a regolare manutenzione; particolare attenzione dovrà essere posta alla tipologia e manutenzione dei filtri di scarico;
- prima di utilizzare qualsiasi macchina, l'operatore dovrà verificarne lo stato di efficienza e di pulizia.

8.1.4 Rumore e vibrazioni

La metodologia assunta per l'analisi delle interferenze rispetto al clima acustico riferita alla fase di cantierizzazione si basa sulla teoria del "Worst Case Scenario". Tale metodo individua la condizione operativa di cantiere più gravosa in termini di emissioni acustiche sul territorio in modo che verificandone le condizioni di esposizione del territorio al rumore indotto rispetto ai limiti acustici territoriali possano essere individuate le eventuali soluzioni di mitigazione più opportune al fine di contenere il disturbo sui ricettori più esposti.

Analogamente a quanto descritto nel capitolo dedicato alla fase di esercizio, la valutazione è stata effettuata utilizzando il software specifico SoundPlan 8.2: le sorgenti considerate negli scenari (macchine operatrici e transiti di autocarri all'interno dell'area di cantiere) sono state modellate in conformità con la norma ISO 9613 mentre per le sorgenti stradali è stato utilizzato il modello NPBM –Routes 2008.

Durante le fasi di realizzazione delle opere verranno applicate generiche procedure operative per il contenimento dell'impatto acustico generato dalle attività di cantiere. In particolare, verranno adottate misure che riguardano l'organizzazione del lavoro e del cantiere, verrà curata la scelta delle macchine e delle attrezzature e verranno previste opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature.

Dovranno essere previste opere di contenimento dell'impatto acustico da adottare nelle situazioni esecutive più comuni, misure che riguardano in particolar modo l'organizzazione del lavoro nel cantiere e l'analisi dei comportamenti delle maestranze per evitare rumori inutili. In particolare, è necessario garantire, in fase di programmazione delle attività di cantiere, che operino macchinari ed impianti di minima rumorosità intrinseca.

La riduzione delle emissioni direttamente sulla fonte di rumore può essere ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e, infine, intervenendo quando possibile sulle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere.

In tale ottica saranno rispettare le seguenti prescrizioni:

selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali;

- impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- utilizzo di impianti fissi schermati
- utilizzo di compressori di recente fabbricazione e insonorizzati.

In particolare, i macchinari e le attrezzature utilizzate in fase di cantiere saranno silenziate secondo le migliori tecnologie per minimizzare le emissioni sonore in conformità al DM 01/04/04 "Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale": il rispetto di quanto previsto dal D.M. 01/04/94 è prescrizione operativa a carico dell'Appaltatore.

Le principali azioni di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature volte al contenimento del rumore sono:

- eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
- sostituzione dei pezzi usurati soggetti giochi meccanici;
- controllo e serraggio delle giunzioni;
- bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;
- verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne,
- mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.

Le principali modalità in termini operazionali e di predisposizione del cantiere risultano essere:

- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati...);
- divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli possibilmente con avvisatori luminosi;
- divieto d'uso contemporaneo di macchinari particolarmente rumorosi;
- adozione di accortezze operative quali l'ottimizzazione dei tempi di lavorazione;
- limitazione allo stretto necessario delle attività nelle prime/ultime ore del periodo diurno (6÷8 e 20÷22);
- impiego di attrezzature o tecniche caratterizzate da minime emissioni di vibrazioni (martelli pneumatici a potenza regolabile, sistemi a rotazione anziché a percussione, ecc.).

Per quanto riguarda, invece, il traffico indotto dai mezzi d'opera, si evidenzia che qualora si dovessero determinare delle situazioni di particolare criticità dal punto di vista acustico, potrà essere previsto il ricorso

all'utilizzo di barriere antirumore di tipo mobile, in grado di essere rapidamente movimentate da un luogo all'altro. In particolare, si tratta di barriere fonoassorbenti, generalmente realizzate con pannelli modulari in calcestruzzo alleggerito con fibra di legno mineralizzato e montate su un elemento prefabbricato di tipo newjersey, posto su di un basamento in cemento armato.

E' prevista l'installazione di una barriera acustica dell'altezza di 5 m edi lunghezza pari a 180 in facciata al ricettore R0.

Attraverso i risultati della simulazione numerica eseguita con il software di calcolo Soundplan 8.2, è stato possibile valutare l'emissione e calcolare i livelli assoluti di immissione nello scenario di cantiere per le due fasi di lavoro maggiormente impattanti.

Figure 17 – Mappa Acustica periodo diurno (Scenario_1 Cantiere)

Figure 18 – Mappa Acustica periodo diurno (Scenario_2 Cantiere)

Tabella 39 Livelli di Emissione in fase di cantiere calcolati - periodo diurno

Posizione	L_E Livello Emissione 16h Diurno calcolato		L_E Livello Emissione ora peggiore Diurno calcolato	
	Scenario_1	Scenario_2	Scenario_1	Scenario_2
R0 - gf	55,7	54,8	57,0	56,0
R0 – 1f	58,4	57,7	59,7	58,9
R0 – 2f	59,9	59,6	61,1	60,8
R1 - gf	54,0	54,4	55,2	55,7
R1 – 1f	54,2	54,7	55,4	55,9
R2 -gf	48,8	48,8	50,0	50,0
R2 -1f	48,9	48,9	50,1	50,1
R3 -gf	50,0	49,2	51,2	50,5
R3 -1f	50,1	49,4	51,3	50,6

Tabella 40 Confronto con I limiti di Emissione periodo diurno

Posizione	Periodo	Classe	Limite di Emissione (Diurno 6am-10pm)	L_E Livello Emissione 1h Diurno calcolato	
				Scenario_1	Scenario_2
R0 - gf	Diurno	IV	60	55,7	54,8
R0 – 1f	Diurno	IV	60	58,4	57,7
R0 – 2f	Diurno	IV	60	59,9	59,6
R1 - gf	Diurno	III	55	54,0	54,4
R1 – 1f	Diurno	III	55	54,2	54,7
R2 -gf	Diurno	II	50	48,8	48,8
R2 -1f	Diurno	II	50	48,9	48,9
R3 -gf	Diurno	II	50	50,0	49,2
R3 -1f	Diurno	II	50	50,1	49,4

I limiti di Emissione in periodo diurno nello scenario di cantiere definito Scenario_1 non sono rispettati in facciata al ricettore R3 in periodo diurno.

Di seguito i livelli totali di rumore, come somma dei livelli calcolati e dei livelli misurati, vengono confrontati con i limiti assoluti di immissione:

Tabella 42 Confronto con I limiti di Immissione Assoluti periodo diurno

Posizione	Periodo	Classe	Limite Assoluto di Immissione (Diurno 6am-10pm)	L_{AI} Livello Immissione 16h Diurno totale calcolato	
				Scenario_1	Scenario_2
R0 - gf	Diurno	IV	65	56,8	56,0
R0 – 1f	Diurno	IV	65	59,0	58,4
R0 – 2f	Diurno	IV	65	60,3	60,0
R1 - gf	Diurno	III	60	58,7	58,9
R1 – 1f	Diurno	III	60	58,8	59,0
R2 -gf	Diurno	II	55	54,0	54,0
R2 -1f	Diurno	II	55	54,1	54,1
R3 -gf	Diurno	II	55	53,2	52,9
R3 -1f	Diurno	II	55	53,3	53,0

Nella tabella sottostante, il livello differenziale è stato calcolato come differenza tra i livelli di emission misurati I livelli di emissione totali sono stati calcolati e confrontati con i limiti:

Tabella 43 Calcolo e verifica del Criterio Differenziale in periodo diurno

Posizione	Periodo	L_{AI} Livello Residuo ora silenziosa Diurno misurato	L_E Livello Emissione ora peggiore Diurno calcolato		L_{AI} Livello Immissione ora peggiore totale calcolato		Limite	LD	
			Scenario_1	Scenario_2	Scenario_1	Scenario_2		Scenario_1	Scenario_2
R0 - gf	Diurno	48,5	57,0	56,0	57,6	56,7	5	9,1	8,2
R0 – 1f	Diurno	48,5	59,7	58,9	60,0	59,3	5	11,5	10,8
R0 – 2f	Diurno	48,5	61,1	60,8	61,4	61,1	5	12,9	12,6
R1 - gf	Diurno	56,1	55,2	55,7	58,7	58,9	5	2,6	2,8
R1 – 1f	Diurno	56,1	55,4	55,9	58,8	59,0	5	2,7	2,9
R2 -gf	Diurno	48,9	50,0	50,0	52,5	52,5	5	3,6	3,6
R2 -1f	Diurno	48,9	50,1	50,1	52,6	52,6	5	3,7	3,7
R3 -gf	Diurno	49,2	51,2	50,5	53,3	52,9	5	4,1	3,7
R3 -1f	Diurno	49,2	51,3	50,6	53,4	53,0	5	4,2	3,8

Il rispetto del Criterio Differenziale in periodo diurno negli scenari di cantiere definiti Scenario_1 e Scenario_2non è rispettato in facciata al solo ricettore R0.

Come previsto da quanto contenuto al Capitolo 7 delle NTA del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Vimercate approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale N°61 del 30/07/2021 e secondo quanto indicato dall'articolo 8 della Legge Regionale N°13 del 10/08/2001 "Norme in materia di inquinamento acustico" è possibile presentare istanza di autorizzazione in deroga ai limiti acustici per attività temporanea che comporta l'utilizzo di macchinari o impianti rumorosi che prevedono il superamento dei limiti acustici vigenti. Tutte le attività temporanee rumorose devono essere autorizzate.

Nel caso specifico il titolare dell'impresa presenterà (con apposito modulo), almeno trenta giorni prima dell'inizio dell'attività, domanda di autorizzazione al Comune di Vimercate.

In sintesi, considerato l'impatto del cantiere, con particolare riferimento agli scenari più critici dal punto di vista dell'impatto acustico, sarà necessario che il titolare dell'impresa presenterà (con apposito modulo), almeno trenta giorni prima dell'inizio dell'attività, domanda di autorizzazione in deroga al Comune di Vimercate per attività temporanea che comporta l'utilizzo di macchinari o impianti rumorosi che prevedono il superamento dei limiti acustici vigenti.

Per quanto concerne una valutazione di impatto vibrazionale si faccia riferimento *all'allegato alla Valutazione di impatto acustico – Valutazione di Impatto Vibrazionale*, specificatamente per la fase di cantiere.

8.1.5 Popolazione e salute umana

Per la valutazione degli impatti sulla popolazione e salute umana si rimanda in prima istanza alle sezioni 7.1.3 Qualità dell'aria e 7.1.4 Rumore e vibrazioni del presente capitolo. Inoltre, di seguito si presentano le considerazioni finali derivanti dalla Valutazione di Impatto sanitario inerentemente alla fase di cantiere.

Valutazione tossicologica

Anche per la fase di cantiere, caratterizzata da durata limitata (circa 180 giorni) e da emissioni temporanee, gli indici HQi e HI risultano sempre inferiori ai valori soglia di riferimento.

Pur evidenziando valori superiori rispetto allo scenario di esercizio (in particolare per PM e NO_2 nei recettori più prossimi), i livelli stimati rimangono ampiamente entro i limiti di accettabilità, escludendo rischi sanitari di tipo deterministico.

Valutazione epidemiologica

L'analisi epidemiologica per la fase di cantiere è stata condotta con approccio short-term, coerentemente con la natura temporanea delle emissioni. I risultati mostrano che:

- l'impatto è limitato territorialmente (principalmente al comune di Vimercate);
- gli incrementi di concentrazione sono temporanei e reversibili;
- il numero di casi attribuibili stimato risulta molto contenuto, con valori estremamente bassi anche nello scenario di massima operatività.

Gli effetti sanitari risultano pertanto **modesti e circoscritti nel tempo**, senza implicazioni permanenti sullo stato di salute della popolazione.

In sintesi, è possibile affermare che la fase di cantiere comporta impatti temporanei e localizzati non introducendo sorgenti emissive permanenti. Infine, non determina effetti sanitari significativi, anche in condizioni conservative.

L'impatto è ulteriormente mitigabile mediante l'adozione delle usuali misure di gestione delle emissioni diffuse (bagnatura piste, gestione traffico mezzi, ecc.).

8.1.6 Rifiuti

Per una corretta gestione dei rifiuti di cantiere si rimanda al Piano preliminare di gestione dei rifiuti in fase di cantiere allegato al presente SIA (cfr. EIA-ARP-Annex 5).

8.1.7 Traffico e mobilità

Relativamente alla domanda di trasporto indotta (numero di veicoli/giorno mossi) dalla fase di costruzione dei manufatti (***fase di cantierizzazione***) è stata stimata una domanda media giornaliera pari a **450 veicoli/giorno** suddivisi nelle diverse categorie (auto private, transit, furgoni, autocarri, autoarticolati).

Per la verifica quantitativa del Livelli di Servizio della rete viaria è stata isolata la domanda di trasporto indotta durante l'intervallo di punta del mattino assumendo ipotesi molto prudenziali con **245 veicoli/ora** in ingresso e **44 veicoli/ora** in uscita. L'ipotesi distributiva assunta, dedotta dal peso delle singole direttrici stradali, è che il 90% della domanda indotta provenga dall'asse della A51 e che solo il 10% degli addetti utilizza la rete stradale locale per recarsi al lavoro.

La domanda di trasporto indotta è stata associata ai flussi di traffico relativi al comparto viario oggetto dello studio per originare uno scenario di progetto da portare nelle verifiche quantitative mediante l'utilizzo dei modelli di simulazione. Per le sezioni in esame i risultati ottenuti sono stati i seguenti:

			STATO DI FATTO			PROGETTO		Var. V/C
Sezione	Movimento	V/C	Ritardo (sec.)	LdS	V/C	Ritardo (sec.)	LdS	%
1	Via Kenendy rettilineo	0,40		C	0,47		C	7,00
2	Rotatoria raccordo A51 Sud	0,19		B	0,30		B	11,00
3	Rotatoria raccordo A51 Nord	0,09		A	0,17		A	8,00
4	Rotatoria via per Velasca	0,02		A	0,02		A	0,00
5	Rotatoria via Kennedy	0,39		B	0,43		B	4,00
6	via Lecco	0,00		-	0,00		-	0,00
7	Varco I° Mov. V9	0,03	11	B	0,07	13	B	4,00
8	Varco I° Mov. V4	0,05	9	A	0,19	11	B	14,00
9	Varco I° Mov. V7	0,01	15	B	0,02	22	C	1,00
10	Varco II° Mov. V9	0,02	10	B	0,02	12	B	0,00
11	Varco II° Mov. V4	0,01	9	A	0,01	9	A	0,00
12	Varco II° Mov. V7	0,02	11	B	0,04	18	C	2,00
13	Varco III° Mov. V9	0,02	11	B	0,02	10	B	0,00
14	Varco III° Mov. V4	0,01	9	A	0,01	9	A	0,00
15	Varco III° Mov. V7	0,03	13	C	0,04	15	C	1,00

Tabella 8.1 comparazione Livelli Operativi di Servizio (LdS) rete viaria

Dalla precedente tabella emerge un comportamento della rete che evidenzia:

- Una variazione complessiva del rapporto V/C (flusso/capacità) del 3,47%
- Una saturazione media delle sezioni rettilinee del 40% nello stato di fatto che sale al 47% nello stato di progetto con LdS costanti di classe C;
- Una saturazione media della rotatoria di raccordo alla A51 del 17,25% che sale al 23,0% nello stato di progetto. Il ramo in ingresso più impegnato (via Kennedy) passa dal 39% al 43%. I Livelli Operativi di Servizio rimangono costanti;
- Tempi di ritardo medi sui movimenti conflittuali sulle intersezioni libere a raso compresi 9”/15” nello stato di fatto e tra 9”/22” nello stato di progetto. I Livelli operativi di Servizio rimangono compresi tra la classe A e la classe C;

Complessivamente la rete mantiene LdS di **Classe A o C** e non risulta perturbata dall’introduzione della domanda di trasporto indotta che è risultata modesta e non in grado di generare fenomeni di congestione dei singoli elementi di rete.

8.1.8 Sintesi valutazione impatti e misure di mitigazione in fase di cantiere per elettrodotto

Al fine di analizzare gli impatti derivanti dalla realizzazione dell'elettrodotto in progetto – con particolare attenzione alla possibile sottrazione di suolo agricolo e alle modalità di ripristino – si procede innanzitutto con una descrizione dettagliata delle modalità di posa in opera, delle soluzioni adottate, delle tecniche di reinterro previste e della durata delle operazioni.

Descrizione fase di cantiere: modalità di posa

Lo schema di posa dell’elettrodotto in oggetto prevede uno scavo in trincea alternato con Trivellazione Orizzontale Controllata, con schema di posa in tubazioni corrugate in polietilene D200/250 mm secondo quanto previsto in progetto. Nello stesso scavo sarà posato un cavo con fibre ottiche per trasmissione dati e un monotubo per il sistema di monitoraggio.

Le aree di cantiere sono quindi costituite essenzialmente da due tipologie di posa del cavo. *Posa in trincea su strada asfaltata* e *posa in perforazione orizzontale controllata* o *“teleguidata”* (TOC).

Posa in trincea

La trincea sarà larga circa 1.2 m circa per una profondità tipica di 1.60 m, prevalentemente su sedime stradale, e in alcuni tratti in aree sottese della stessa. Le attività sono suddivise per tratta della lunghezza da 450 a 600 m corrispondente alla pezzatura del cavo fornito e la fascia di cantiere in condizioni normali ha una larghezza di circa 4 m.

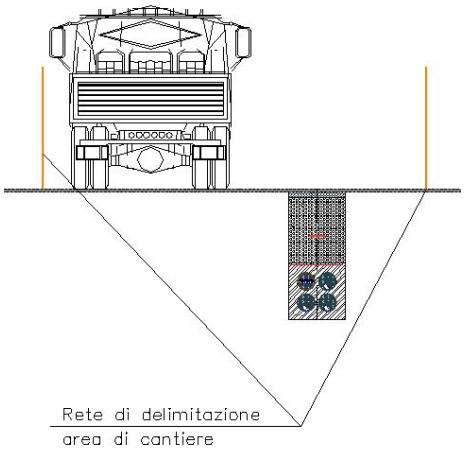


Figura 8.3 Sezione tipo area cavidotto – posa in trincea

Il tracciato della linea in cavo interrato viene di norma individuato all'interno della viabilità pubblica, anche se presenta una maggiore difficoltà realizzativa per la presenza di sottoservizi e per l'intralcio alla viabilità in fase di realizzazione, ove è maggiormente garantita la sorveglianza della pubblica amministrazione rispetto ad attività lavorative che vengono svolte in prossimità della linea interrata; vengono pertanto evitati, per quanto possibile, tracciati in aree agricole o boschive ove vengono svolte attività potenzialmente a rischio (aratura, piantumazione ecc.) effettuate senza il controllo della pubblica amministrazione.

Posa in Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC)

La tipologia di posa tramite Trivellazione Orizzontale Controllata viene adottata in situazioni ritenute convenienti dal punto di vista realizzativo, al fine di creare una minor interferenza con i sottoservizi esistenti, un minor impatto viario durante la fase dei lavori ed al contempo consentire il mantenimento della pavimentazione stradale esistente. Questa tipologia inoltre comporta un minore impatto ambientale, sostituendo la metodologia di scavo della trincea in quei tratti destinate ad attività agricole.

La posa in TOC verrà effettuata mediante un'unica perforazione pilota e successivamente, mediante l'utilizzo di allargatori, in una o più passate di alesature, si traina la tubazione all'interno dei percorsi in precedenza creati. Infine, viene posato e tirato il cavo nelle tubiere passacavi.

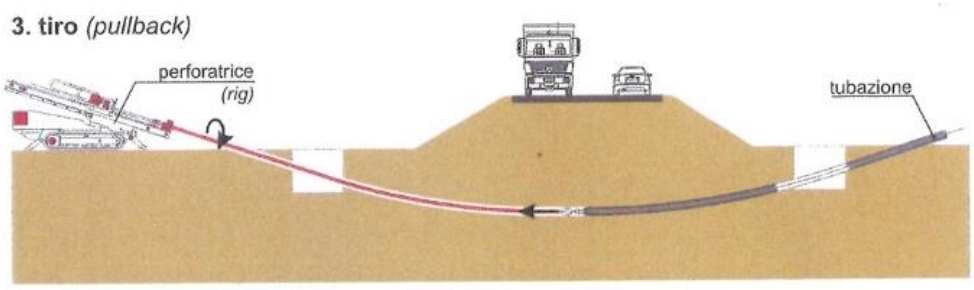


Figura 8.4 Sezione tipo area cavidotto – posa in TOC

Di seguito si riporta una immagine con pianta e sezione tipo del layout di cantiere per una TOC.

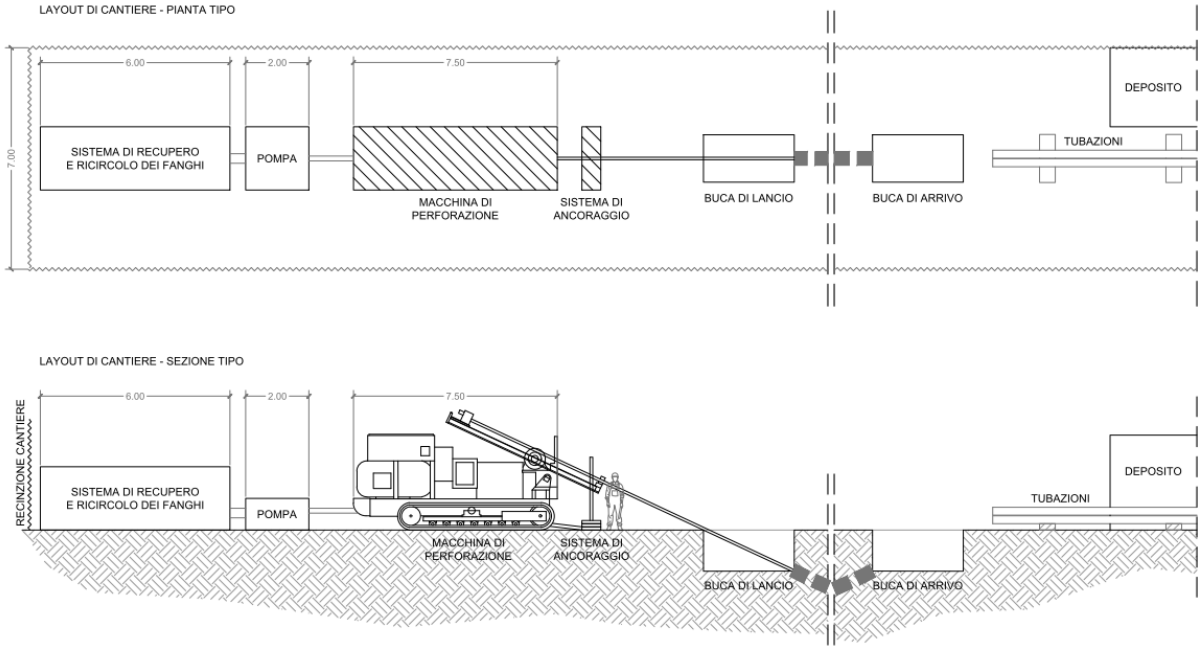


Figura 8.5 – layout di cantiere (pianta e sezione) – posa in TOC

Esecuzione scavi trincea

Il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale viene destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.

In condizioni normali gli scavi restano aperti fino alla posa completa di tutta la tratta (circa 500-600 m); nel caso di interferenza con passi carrai gli scavi vengono protetti con opportune piastre d'acciaio, che consentono il passaggio dei mezzi, e nel caso di attraversamenti stradali sono predisposti tubi camicia in PEAD e lo scavo viene subito richiuso.

Esecuzione delle Toc

Mediante HDD l'interramento di ciascun tronco di tubazione viene realizzato senza scavi a cielo aperto, seguendo tre fasi caratteristiche:

- perforazione pilota *(pilot bore);* in questa fase seguendo una traiettoria prestabilita che può anche contenere curve plano-altimetriche, si realizza una perforazione in genere di piccolo diametro (4"- 8" ovvero 100-200 mm);
- alesatura *(backreaming);* terminata la perforazione pilota si disconnettono gli utensili di perforazione e si monta un allargatore di foro detto *back-reamer* o *alesatore*, che viene tirato a ritroso nel foro pilota; se il foro finale è di grande diametro i passaggi di alesatura sono più d'uno, con aumento progressivo del diametro dell'alesatore, in funzione delle caratteristiche del terreno e dell'impianto;
- tiro *(pullback);* terminata l'alesatura si procede al tiro della tubazione da installare entro il foro così allargato. Se la tubazione è di piccolo diametro (non superiore a 10" ÷ 12" ovvero 250÷300 mm), la lunghezza di tiro contenuta (entro i 100 m), ed il terreno favorevole, alesatura e tiro possono essere condotti in un'unica fase.

Figura 8.6 - Fase di perforazione pilota - buca di partenza e buca di arrivo

In tutte le fasi di perforazione, ai fini dell'allontanamento e trasporto del terreno perforato nonché per il sostentamento e la lubrificazione del foro, andranno impiegati appositi fluidi bentonitici di perforazione in quantità e qualità adeguate ai terreni da attraversare.

L'appaltatore dovrà disporre in cantiere del personale specializzato e degli strumenti necessari all'effettuazione dei normali controlli sui fanghi, quali:

prova per la determinazione	grandezza ottenuta	strumentazione richiesta
viscosità all'imbuto di Marsh	MFV	kit per la MFV
densità del fango	SG	bilancia del fango
contenuto in sabbia	sand content	kit per contenuto in sabbia
filtrato e filter cake	filtrate, cake thickness	filtro-pressa
principali parametri reologici	YP, AV, PV	viscosimetro rotativo

Tabella 8.2 elenco prove in cantiere a carico dell'appaltatore

Rinterri e ripristini

I cavi posati in trincea vengono successivamente inglobati in uno strato di cemento magro di circa 0.70 m di altezza. In alternativa a protezione dei cavi vengono posate delle piastre in cls sui bordi laterali e sopra al getto di cemento magro.

Al fine di segnalare il cavidotto, sono posate una rete ed un nastro in PVC: la restante parte superiore della trincea viene ricoperta con materiale inerte di risulta dello scavo (se idoneo) o altro materiale idoneo.

Infine, nel caso in cui lo scavo insista sulla sede stradale, dopo il riempimento della trincea viene ripristinato il manto di asfalto e il tappetino d'usura.

Durata dell'attuazione e cronoprogramma

Area cavidotto		
Attività svolta	**Macchinari e Automezzi**	**Durata media attività – ore/g di funzionamento macchinari**
Attività preliminari: tracciamenti, recinzioni, pulizia		g 1
Scavo trincea	Escavatore; Demolitore (eventuale) Autocarro	g 20
Microtunneling (eventuale)	Fresa, martinetti idraulici	ml/g* 10
Trivellazione orizzontale controllata (eventuale)	Trivella	ml/g 30 x ogni fase
Posa cavo	Argano Autogru/autocarro	g 3 g 1 ore 2
Reinterro	Escavatore Autocarro	g 5
Esecuzione giunzioni	Escavatore Gruppo elettrogeno	g 2 - ore 4 g 5

Tabella 8.3 - Durata dell'attuazione

**ml/g equivale a metri lineari per giorno*

Interferenza con aree boscate

Al fine di verificare eventuali impatti in fase di cantiere sulla componente natura e biodiversità si evidenziano le interferenze con le aree boscate e le opere di progetto, in particolare il percorso dell'elettrodotto.

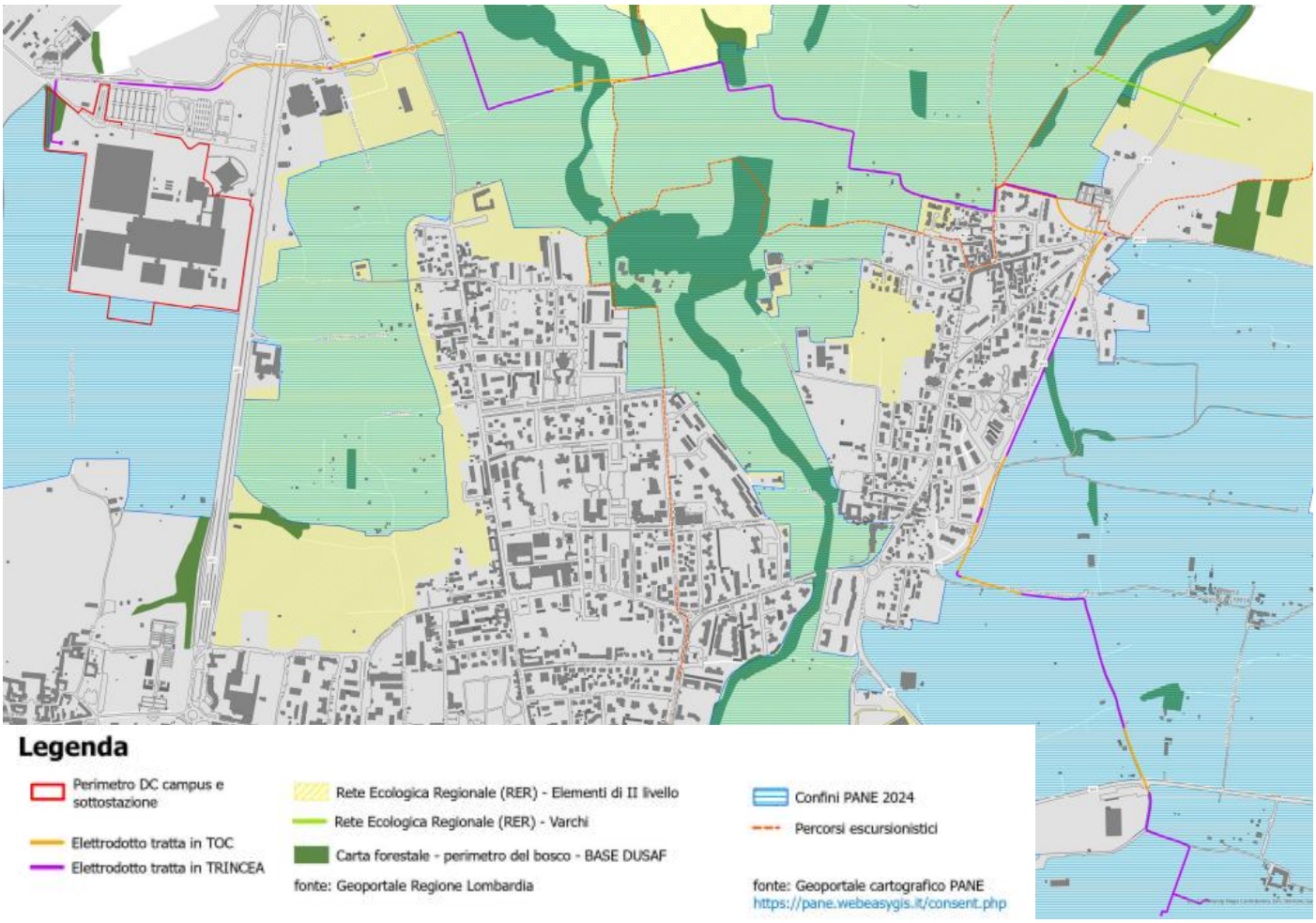


Figura 8.7 - Carta forestale (perimetro del bosco) con perimetro del DC ed elettrodotto

Rispetto a quanto riportato da layer del geoportale di Regione Lombardia, Carta forestale (perimetro del bosco), nel complesso, l'impostazione progettuale del tracciato — basata sull'utilizzo prevalente della viabilità esistente e sull'impiego della tecnologia TOC nei tratti più sensibili — consente di contenere in modo significativo l'impatto territoriale dell'opera sulle aree boscate, garantendo la tutela dei suoli.

Un'area boscata secondo mappatura carta forestale viene intercettata prevalentemente dal percorso dell'elettrodotto che entra nel sito a nord ovest, nell'area della sottostazione. Tale situazione è già stata considerata in fase di progettazione; al fine di minimizzare l'impatto sono in corso ulteriori approfondimenti.

Valutazione impatti in fase di cantiere

In prima analisi, si precisa che il tracciato dell'elettrodotto si sviluppa per la maggior parte del suo percorso lontano dai centri abitati. L'unico agglomerato situato in prossimità dell'opera è la frazione di Ruginello. Il percorso del cavo, tuttavia, non attraversa la frazione abitata, ma la cinge sui lati est e nord, rispettivamente a nord lunga la fascia perimetrale dei campi agricoli e a est lungo la strada provinciale 3.

Complessivamente l'elettrodotto scorre prevalentemente lungo i perimetri di aree agricole, o comunque non abitate. non emergono impatti significativi sugli ambiti esaminati.

Per quanto concerne gli scavi in trincea, durante tutta la fase di cantiere saranno previste **misure di mitigazione** come, a titolo esemplificativo:

- Limitare il transito con veicoli leggeri, programmando operazioni in condizioni di suolo asciutto, definire percorsi temporanei rialzati con geotessili o stuoie protettive per distribuire il carico dei mezzi pesanti e limitare la compattazione localizzata, per evitare la compattazione del suolo dovuta al

passaggio di mezzi pesanti in fase di cantiere, onde evitare una riduzione della permeabilità e della capacità produttiva del suolo. Si prevederà inoltre al ripristino agronomico post-cantiere con miglioramento della qualità del suolo, includendo: riposizionamento corretto degli orizzonti pedologici, apporto di sostanza organica, lavorazioni profonde di decompattazione.

- Mappare e proteggere i sistemi di drenaggio esistenti con deviazioni temporanee o tubi di by-pass, nonché in aggiunta installare barriere anti-erosione lungo i bordi trincea e creare canali di raccolta al fine di evitare l'alterazione del drenaggio agricolo e del deflusso superficiale, nonché di possibili ristagni idrici o fenomeni di erosione.
- Adottare modalità operative e protocolli per assorbimento e contenitori per stoccaggio temporaneo di oli/carburanti, al fine di scongiurare il rischio di contaminazione accidentale del suolo (oli, carburanti, materiali da cantiere).
- Ripristinare funzionalità dei tratti nel miro lasso di tempo possibile (e.g. 48 ore) onde evitare interferenze di lunga durata con infrastrutture agricole esistenti come ad esempio strade poderali.

Tenendo conto delle scelte progettuali mirate e gli accorgimenti che saranno adottati in fase di cantiere, nonché alla gestione dei materiali e rinterri durante la fase di cantiere per i tratti scavati in trincea, si attribuisce un grado di impatto potenzialmente **basso**.

9. Sintesi degli impatti potenziali cumulo con altri progetti

La tabella seguente mostra una sintesi degli impatti stimati:

tabella seguente mostra una sintesi degli impatti stimati:

Tema ambientale	Sintesi impatto/rischio
Acque superficiali e sotterranee	**Fase di esercizio:** **Impatto trascurabile/positivo** L'impatto del progetto risulta trascurabile in quanto: - il progetto non prevede prelievi di acque di falda - il progetto non prevede scarichi in acque superficiali - il progetto non prevede interferenze con le acque sotterranee (es. pozzi di emungimento) - il progetto non prevede consistenti consumi di acqua in quanto il sistema di raffreddamento della datahall è costituito da refrigeratori ad aria ad alta efficienza con free-cooling e la richiesta iniziale di acqua servirà un sistema a circuito chiuso. **Fase di cantiere:** **Impatto trascurabile** L'impatto sulle acque superficiali e sotterranee durante il cantiere è trascurabile, grazie a misure specifiche di prevenzione e contenimento, come: • Stoccaggio di carburanti e inquinanti su aree impermeabilizzate con bacini secondari e raccolta acque meteoriche. • Rifornimenti su piazzole dedicate, con pompe antitrabocco e procedure che vietano operazioni in maltempo. • Acque di lavaggio convogliate in vasche di sedimentazione, fanghi smaltiti come rifiuti speciali. • Kit di intervento per sversamenti immediati e divieto di materiali PFAS nei fluidi da scavo (pali rivestiti con bentonite pura). • Deposito rifiuti pavimentato con sistemi di raccolta reflui.
Suolo e sottosuolo	**Fase di esercizio:** **Consumo di suolo – Impatto trascurabile/positivo** L'intervento in progetto si svilupperà su di un'area dismessa e degradata (*brownfield*), in disuso da molti anni, e pertanto non determinerà il consumo di suolo vergine o la sottrazione di suolo ad altre attività agricole o produttive. Per quanto riguarda l'elettrodotto, esso verrà realizzato completamente sotto suolo, registrando di fatto impatti nella sola fase di cantiere mitigati mediante l'utilizzo del metodo ToC e con una accorta gestione delle attività. **Suolo e sottosuolo – Impatto trascurabile** Nell'ambito del progetto saranno adottati tutti gli accorgimenti necessari per evitare qualsivoglia impatto sulla matrice suolo e sottosuolo legati ad eventuali sversamenti accidentali, con particolare riferimento alla gestione dei serbatoi di carburante. **Suolo ed elettrodotto - Impatto trascurabile** Date le modalità di scavo e le scelte progettuali per la localizzazione del tracciato, non si prevedono impatti diretti, in particolare sulle aree agricole attraversate. **UXO - Rischio trascurabile** Il rischio bellico residuo è considerato trascurabile in ragione: - della vocazione agricola dell'area fino a metà del Novecento, che, quindi, non segnalava il sito come obiettivo strategico militare rilevante - dello sviluppo dell'area a partire dalla seconda metà del Novecento, con un cambiamento radicale della destinazione d'uso verso una forte urbanizzazione e numerosi interventi di

	modifica. A seguito di queste trasformazioni, non ci sono state evidenze di ritrovamenti bellici nella zona del sito di progetto. **Fase di cantiere:** **Impatto trascurabile** L'impatto su suolo e sottosuolo durante la fase di cantiere risulta trascurabile, grazie a procedure operative mirate alla gestione di sostanze inquinanti e alla prevenzione di sversamenti di oli e idrocarburi.
Clima e qualità dell'aria	**Fase di esercizio** **Impatto trascurabile** Le simulazioni modellistiche evidenziano un impatto trascurabile per lo scenario di esercizio, Inoltre la simulazione del calcolo delle emissioni dai serbatoi di stoccaggio carburante risulta non significativo ai fini della qualità dell'aria. Le concentrazioni simulate per NOx, CO e PM10 risultano ampiamente inferiori ai valori limite previsti dalla normativa sulla qualità dell'aria. Il confronto con i livelli di fondo registrati presso la stazione di monitoraggio della rete regionale evidenzia inoltre che il contributo emissivo dell'impianto risulta marginale rispetto al quadro emissivo territoriale. **Fase di Cantiere:** **Impatto trascurabile** Dalla valutazione della concentrazione di polveri in fase di cantiere secondo modellizzazione, si evidenziano che i contributi di PM10 e NOx risultano contenuti e comunque ampiamente inferiori ai valori limite di qualità dell'aria, anche nelle condizioni modellistiche più conservative.
Paesaggio	**Fase di esercizio** **Impatto mitigato** Allo stato attuale l'area si presenta dismessa e degradata ma inserita in un contesto con alcune presenze di aree agricole e verdi. La riqualificazione del sito, in termini di impatto visivo, è mitigata grazie alle soluzioni architettoniche ed alle opere a verde che saranno adottate nella realizzazione del progetto. In relazione agli impatti generati dall'elettrodotto si faccia riferimento a quanto esposto per il tematismo Suolo e sottosuolo. **Fase di Cantiere:** **Impatto trascurabile** Non si evidenziano impatti rilevanti diretti sulla componente in fase di cantiere.
Natura e biodiversità	**Fase di esercizio** **Impatto trascurabile** Il progetto non avrà impatti significativi sulla componente natura e biodiversità, in considerazione della sostanziale assenza di elementi di pregio e di tutela in corrispondenza dell'area di realizzazione del Data center, nonché delle aree circostanti. In relazione agli impatti generati dall'elettrodotto si faccia riferimento a quanto esposto per il tematismo Suolo e sottosuolo. Si richiama inoltre quanto già esposto in relazione alle misure di compensazione ambientale attivate nell'ambito del procedimento autorizzativo relativo alla realizzazione dell'elettrodotto; sono infatti attualmente in fase di redazione atti collaborativi finalizzati alla definizione e attuazione di tali misure, sviluppati in coordinamento con la Provincia e con l'Ente PANE. In particolare, si evidenzia che sono già stati svolti specifici incontri tecnici in data 24 marzo 2026, nell'ambito della Conferenza dei Servizi, e in data 1° aprile 2026 con esito positivo, nel corso dei quali sono stati condivisi, concordati e già preliminarmente definiti i criteri metodologici, nonché le modalità operative per il calcolo e la quantificazione degli interventi compensativi. Le attività in corso si inseriscono in un avanzato percorso istruttorio volto a garantire la piena coerenza delle misure di mitigazione e compensazione con gli impatti ambientali generati dall'opera, nonché la loro efficacia sotto il profilo ecologico e territoriale, anche in un'ottica di interventi coordinati su scala vasta e in raccordo con gli Enti competenti. **Fase di cantiere**

	Impatto trascurabile Non si evidenziano impatti rilevanti diretti sulla componente in fase di cantiere.
Energia	**Fase di esercizio** **Impatto mitigato** Gli impianti e l'edificio del Data Center sono stati ottimizzati in termini di prestazioni energetiche per ridurre al minimo i consumi legati al riscaldamento e al raffrescamento. Il DC integra fonti rinnovabili, in particolare pannelli fotovoltaici installati verticalmente in facciata lungo il lato sud della schermatura sul tetto e sulle facciate dell'edificio, sui fronti est e sud. Sono inoltre previsti pannelli fotovoltaici installati orizzontalmente sulla copertura del tetto in corrispondenza del volume FOH e BOH, oltre che nelle pensiline a copertura dei parcheggi auto. **Fase di cantiere** **Impatto trascurabile** Non si evidenziano impatti rilevanti diretti sulla componente in fase di cantiere.
Rumore	**Fase di esercizio** **Impatto mitigato** In fase di esercizio le valutazioni effettuate hanno evidenziato dei superamenti dei limiti di rumore ampiamente mitigati con soluzioni legate agli impianti (attenuatori). **Fase di cantiere** **Impatto mitigato/trascurabile** Durante la fase di cantiere si prevede ci possano essere degli impatti presso i ricettori presenti con particolare riferimento al recettore R0, che potrebbero comportare dei superamenti dei limiti normativi; per mitigare tali impatti è stata valutata l'efficacia dell'installazione di una barriera antirumore al perimetro sud ovest del sito per i periodi di maggiore intensità delle lavorazioni. In generale, al fine di limitare gli impatti generati dal cantiere saranno applicate delle procedure operative per il contenimento dell'impatto acustico riguardanti l'organizzazione del lavoro, la tipologia di macchinari utilizzati, ecc. Qualora si riscontrassero effettive criticità, in fase operativa si procederà alla richiesta di autorizzazione in deroga per le attività temporanee, ai sensi della normativa vigente.
Campi elettromagnetici e radiazioni ionizzanti	**Fase di esercizio** **CEM – Impatto nullo** Le uniche emissioni, degne di approfondimento, si riferiscono all'elettrodotto in Alta Tensione a servizio del Data center e alla sottostazione di Trasformazione Alta Media; le analisi effettuate in tale sede evidenziano il rispetto della normativa vigente. **RADON - Rischio trascurabile** Il Data center si trova in un'area a basso rischio relativo al radon; ciononostante, l'edificio adotta alcuni provvedimenti che lo riducono ulteriormente: - assenza di parti interrate adibite all'occupazione da parte di lavoratori - inserimento di un vespaio aerato/guaina impermeabile al di sotto della parte "amministrativa". **Fase di Cantiere** **CEM – Impatto nullo** Non si evidenziano impatti diretti sulla componente in fase di cantiere. **RADON - Rischio trascurabile** Non si evidenziano impatti rilevanti diretti sulla componente in fase di cantiere.
Rifiuti	**Fase di esercizio** **Impatto trascurabile** L'esercizio del polo tecnologico non prevede la produzione di quantitativi considerevoli di rifiuti, che saranno gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

	Fase di cantiere **Impatto trascurabile** Si considera trascurabile considerando le indicazioni fornite nel Piano preliminare di gestione dei rifiuti in fase di cantiere.
Inquinamento luminoso	**Fase di esercizio** **Impatto trascurabile** Il progetto: - risulta conforme alle disposizioni di legge in materia di inquinamento luminoso ed efficientamento energetico comunitaria e regionale - si colloca in un'area ad oggi già illuminata e fortemente interessata da inquinamento luminoso - non intercetta ne risulta prossimo ad aree naturali protette e/o a aree facenti parte della Rete Ecologica Regionale (RER) - interessa un'area caratterizzata da una vegetazione di scarso valore ecologico e ambientale - non interferisce con particolati specie faunistiche di rilievo - intercetta una fascia di rispetto dagli osservatori astronomici ma risulta essere conforme alla legge grazie all'adozione di soluzioni tecnologiche - avrà un'illuminazione operativa e di sicurezza; non è prevista illuminazione aggiuntiva in facciata e/o cartellonistica illuminata - introduce corpi illuminanti per i quali sono stati già verificati gli accorgimenti necessari a limitare il fenomeno dell'inquinamento luminoso. **Fase di cantiere** Non si evidenziano impatti rilevanti diretti sulla componente in fase di cantiere.
Popolazione e salute umana	**Fase di esercizio** **Impatto trascurabile** L'impatto sulla salute umana è da considerarsi trascurabile in quanto è dimostrata la piena compatibilità del progetto con i limiti di legge relativi alla qualità dell'aria e al rumore ed acque cosi come riportato nella VIS, ovvero le componenti influenzate dal progetto che potrebbero determinare un impatto diretto sulla salute umana. Si evidenzia un impatto positivo per la popolazione in quanto la costruzione del nuovo polo tecnologico determina un incremento di risorse economiche e di occupazione sul territorio, in un'area attualmente dismessa e priva di funzione. **Fase di cantiere** **Impatto trascurabile** La fase di cantiere comporta impatti temporanei e localizzati non introducendo sorgenti emissive permanenti. Gli effetti sanitari risultano modesti e circoscritti nel tempo, senza implicazioni permanenti sullo stato di salute della popolazione.
Elementi storico, architettonici e culturali	**Fase di esercizio** **Impatto nullo** Il sito in progetto non interferisce con: - elementi storico-architettonici quali insediamenti rurali di rilevanza paesaggistica, architetture militari, religiose, civili residenziali e non, archeologie industriali, giardini e parchi storici - bellezze individue e bellezze d'insieme - nuclei di antica formazione e insediamenti rurali di interesse storico - architetture storiche. **Fase di cantiere** **Impatto nullo** Non si evidenziano impatti diretti sulla componente in fase di cantiere.
Traffico e mobilità	**Fase di esercizio** **Impatto trascurabile** Dallo studio di impatto viabilistico si evince che l'assetto della rete non viene perturbato dall'introduzione della domanda di trasporto indotta dalla localizzazione del nuovo Data

	center. La domanda è risultata modesta e non in grado di generare fenomeni di congestione dei singoli elementi di rete. **Fase di cantiere** **Impatto trascurabile** Non si evidenziano impatti rilevanti sulla rete viaria poiché la domanda di trasporto indotta è risultata modesta e non in grado di generare fenomeni di congestione dei singoli elementi di rete.

9.1.1 Cumulo con altri progetti

La localizzazione del sito e la natura del progetto consentono di escludere la presenza di rischi cumulativi significativi.

L'area interessata è situata principalmente in zone agricole, con porzioni urbanizzate a destinazione residenziale e produttiva.

In fase operativa, il rischio potenzialmente più rilevante associato al Data Center è rappresentato dall'eventualità di un incendio. Tale rischio è stato oggetto di un'accurata valutazione ed è stato completamente gestito sia dal punto di vista progettuale e impiantistico, sia attraverso misure procedurali e amministrative.

Per quanto riguarda gli impatti ambientali in esercizio, quelli principali sono legati alle emissioni acustiche. Il progetto affronta e mitiga tali impatti mediante una serie di interventi di natura strutturale e architettonica, appositamente studiati per ridurre l'impatto sonoro sul contesto circostante.

Si segnala inoltre che, alla data di redazione del presente documento, con la deliberazione di Giunta comunale n. 59 del 02/04/2025 è stato dato avvio al procedimento relativo alla proposta di Programma Integrato d'Intervento denominato "AT.6 – Ambito di Trasformazione - via Santa Maria Molgora", in variante al Piano di Governo del Territorio (PGT), unitamente alla verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS). L'Ambito di Trasformazione presenta una superficie territoriale di circa 260.000 mq, attualmente libera da edificazione. Il progetto proposto prevede la realizzazione di due edifici produttivi ad uso data center e un complesso terziario integrabile con destinazioni complementari ad uffici e commerciali. Come specificato nella Relazione Tecnica allegata alla proposta, la potenza termica del previsto intervento produttivo a destinazione data center rientra nella fascia superiore a 150 MWt.

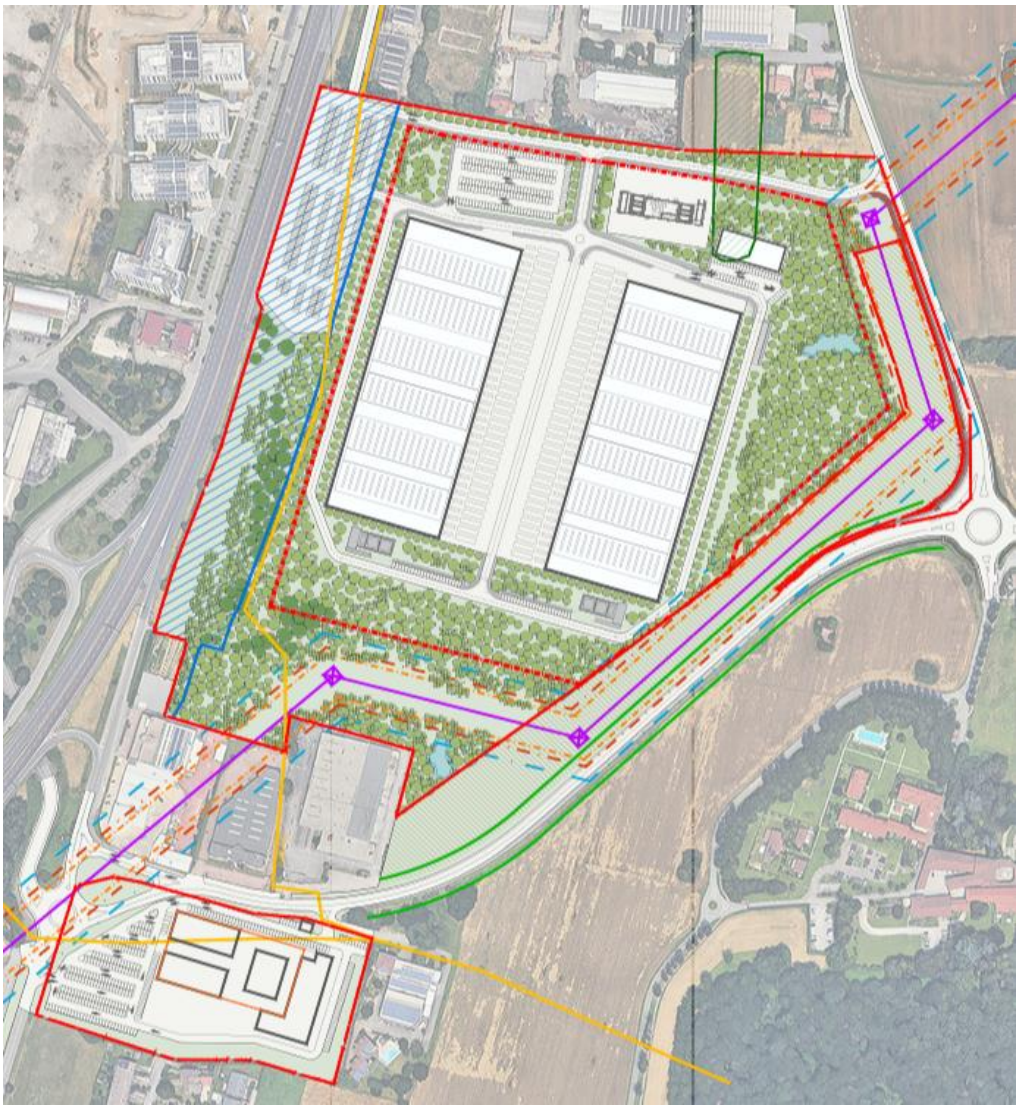


Figura 9.1 Planivolumetrico dell'intervento AT.6 – Ambito di Trasformazione – via Santa Maria Molgora

Il progetto proposto per il PII AT6 si colloca all'estremo sud del territorio comunale di Vimercate, a una distanza di circa 3,7 km dal sito oggetto della presente valutazione. Alla data del presente documento, non è possibile effettuare una valutazione degli impatti cumulativi tra i due progetti, in quanto il PII AT6 risulta attualmente in una fase preliminare di definizione nell'ambito del procedimento di Programma Integrato di Intervento (PII) e non sono state condotte valutazioni approfondite in merito alla realizzazione della funzione di data center prevista sul sito non essendo ancora definite le caratteristiche tecniche dei generatori, né la loro collocazione.
Si precisa, tuttavia, che trattandosi di un intervento con potenza termica complessiva superiore a 150 MWt, esso sarà soggetto, in fase definitiva, a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA – Allegato II alla Parte Seconda, Punto 2 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) di competenza statale, nonché ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA Art. 6 comma 13 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

Anche considerando la distanza tra i due siti, attualmente non emergono criticità significative in relazione agli impatti ambientali cumulativi.

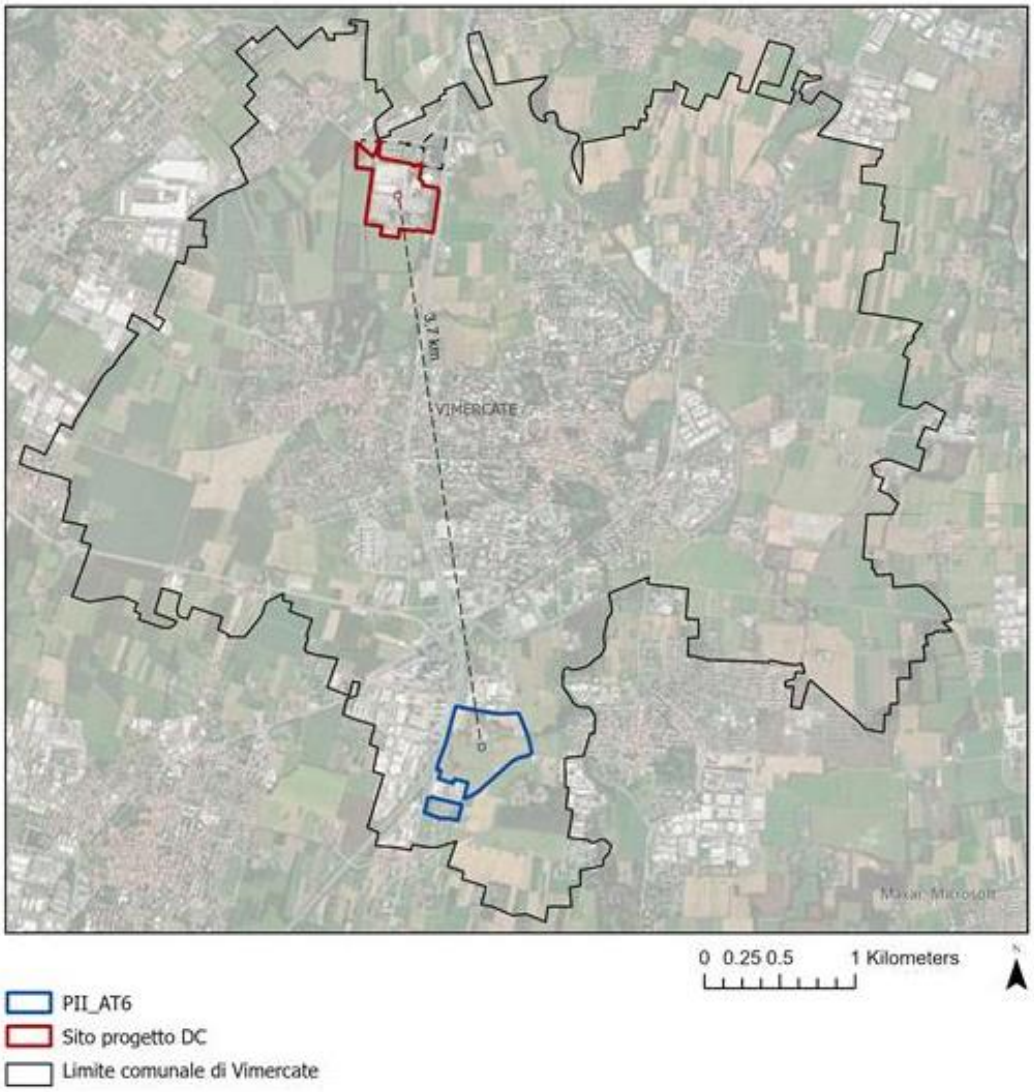


Figura 9.2 Collocazione di AT6 rispetto all'area di progetto in valutazione

Impatti cumulati aria

Per la definizione dello scenario futuro di qualità dell'aria si sono anche considerati i potenziali cumuli con altri progetti in corso di valutazione e/o realizzazione quali:

- progetto del nuovo "Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)".

I due domini di calcolo del presente studio diffusionale e di quello depositato per l'altro progetto di Ponte San Pietro sono disgiunti e distanti più di 9 km in linea d'aria. Pertanto non è possibile determinare un cumulo numerico degli impatti in quanto non sono disponibili i dati in una area intersecante i due domini.

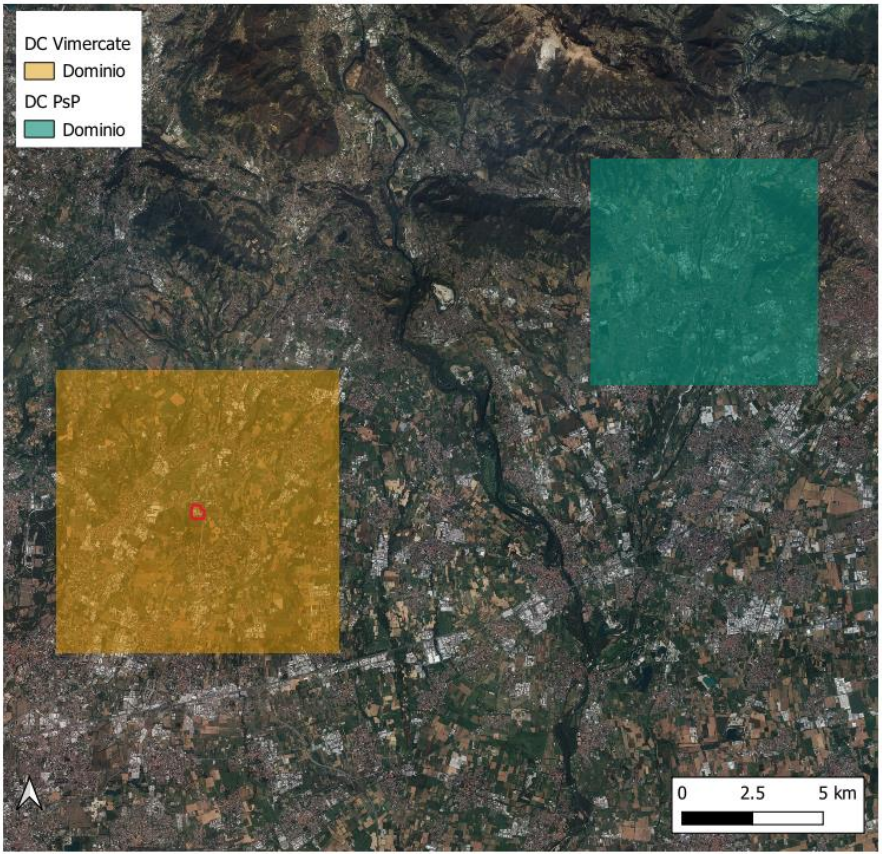


Figura 9.3 posizione relativa dei due domini di calcolo per le ricadute dei DC presi in esame pe rimpatti cumulati.

Inoltre, in funzione dei risultati mostrati nei due studi, ai confini del dominio di entrambi gli studi i valori dei parametri di qualità dell'aria sono del tutto trascurabili.

Analisi cumulativa suolo consumato

In relazione alla componente suolo e sottosuolo, in primo luogo è stato analizzato il consumo di suolo a partire dai dati DUSAF 2021, considerando sia la scala comunale (Comune di Vimercate) sia la scala provinciale (Provincia di Monza e Brianza).

Dall'analisi, rappresentata nelle Figure e nei Grafici di seguito riportati, emerge una differenza significativa tra i due livelli territoriali. A scala comunale, il rapporto tra aree urbanizzate, aree naturali e aree seminaturali risulta complessivamente a favore di queste ultime: le aree seminaturali rappresentano circa il 50% del territorio comunale e le aree naturali circa il 15%, mentre le aree urbanizzate si attestano su un valore inferiore, pari al 35%.

Diversamente, a scala provinciale il quadro risulta più orientato verso l'urbanizzazione: l'area urbanizzata costituisce la quota prevalente, pari al 48%, mentre le aree seminaturali si riducono al 32% e le aree naturali al 20%.

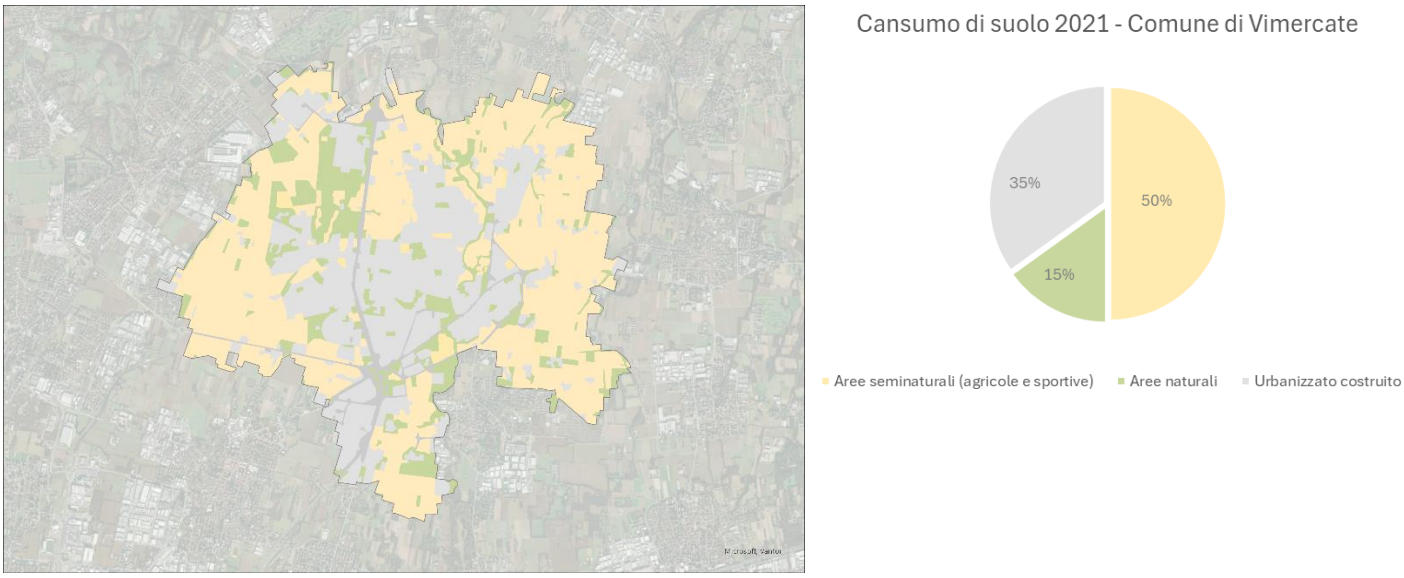


Figura 9.4 - Rapporto urbanizzato, aree naturali e seminaturali (Comune di Vimercate) - Fonte: Elaborazione GIS su dati Regione Lombardia

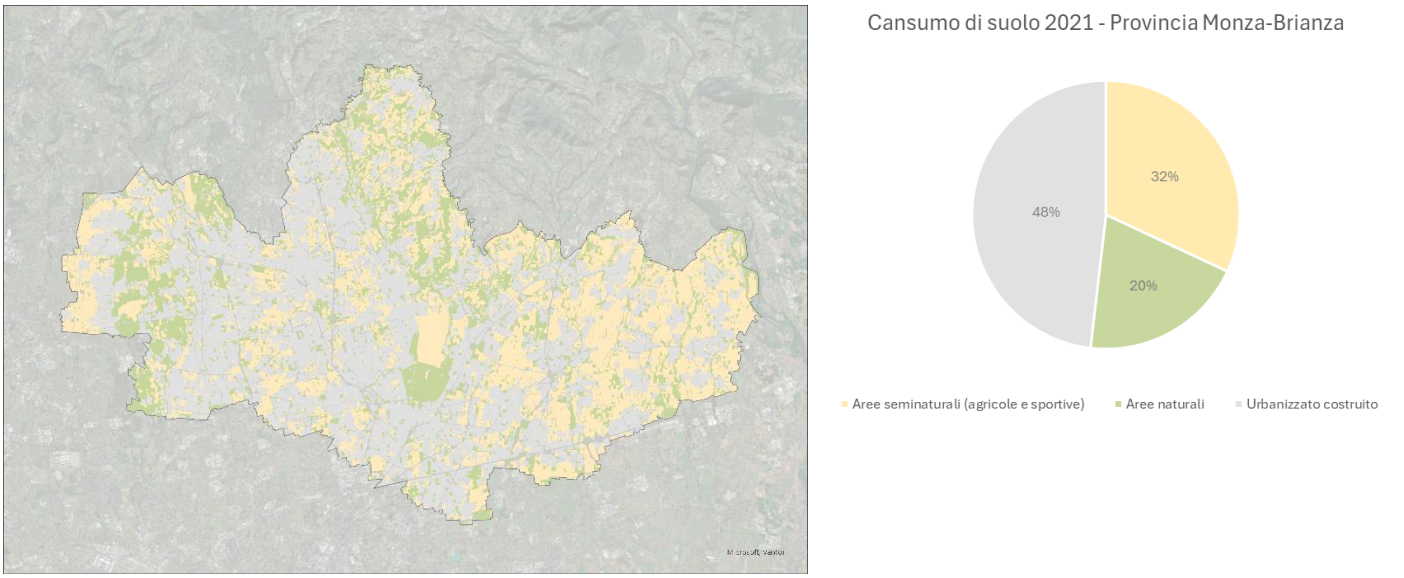


Figura 9.5 - Rapporto urbanizzato, aree naturali e seminaturali (Provincia Monza-Brianza) - Fonte: Elaborazione GIS su dati Regione Lombardia

Il tema del consumo di suolo è strettamente connesso ai processi di diffusione urbana e alla progressiva trasformazione delle superfici non edificate in ambiti artificializzati. La sua rappresentazione più ricorrente è data dall'incremento delle aree occupate da costruzioni e infrastrutture, nonché da superfici quali aree estrattive, discariche, cantieri, cortili e piazzali, spazi pavimentati o in terra battuta, serre e altre coperture permanenti, aeroporti e porti, aree e campi sportivi impermeabilizzati, impianti fotovoltaici a terra e, più in generale, tutte le superfici soggette a impermeabilizzazione.

Al fine di inquadrare l'evoluzione del fenomeno nel tempo, è stato impostato un confronto tra l'ultimo aggiornamento disponibile del DUSAF 2021, già utilizzato per le analisi illustrate nei paragrafi precedenti, e le precedenti versioni del database DUSAF 2018 e DUSAF 2012. L'analisi comparativa è stata condotta sia a scala comunale (Comune di Vimercate) sia a scala provinciale (Provincia di Monza e Brianza), al fine di cogliere le dinamiche di trasformazione territoriale nei diversi livelli di governo e di valutare i trend evolutivi del consumo di suolo in un'ottica cumulativa.

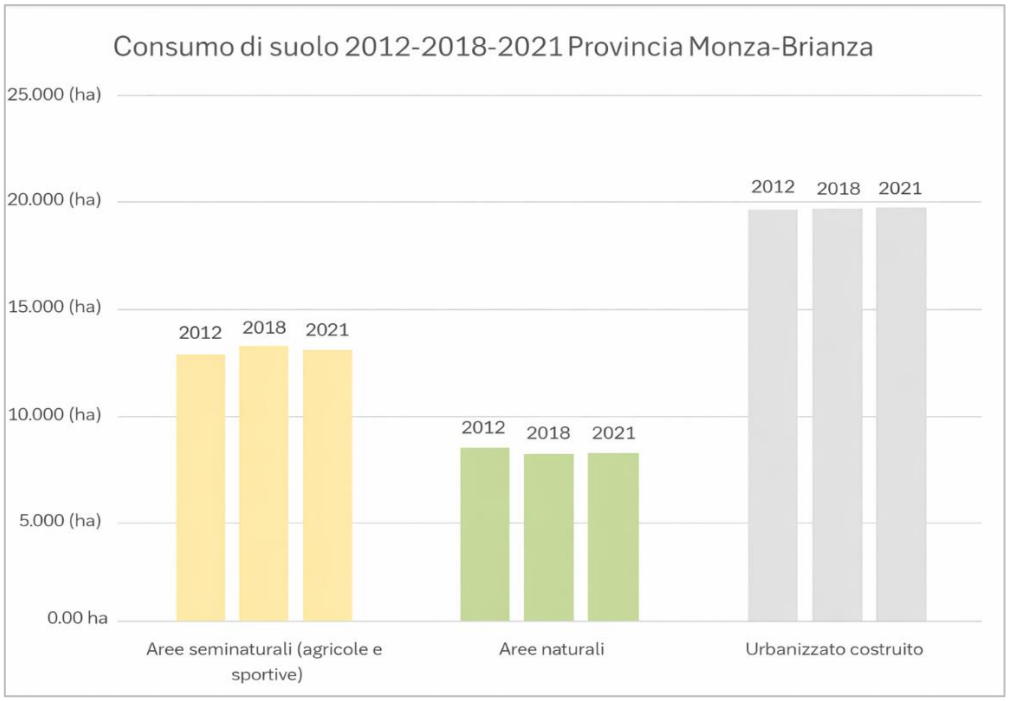


Figura 9.6 - Consumo di suolo 2012 – 2018 – 2021 Provincia Monza-Brianza - Fonte: Elaborazione su dati Regione Lombardia

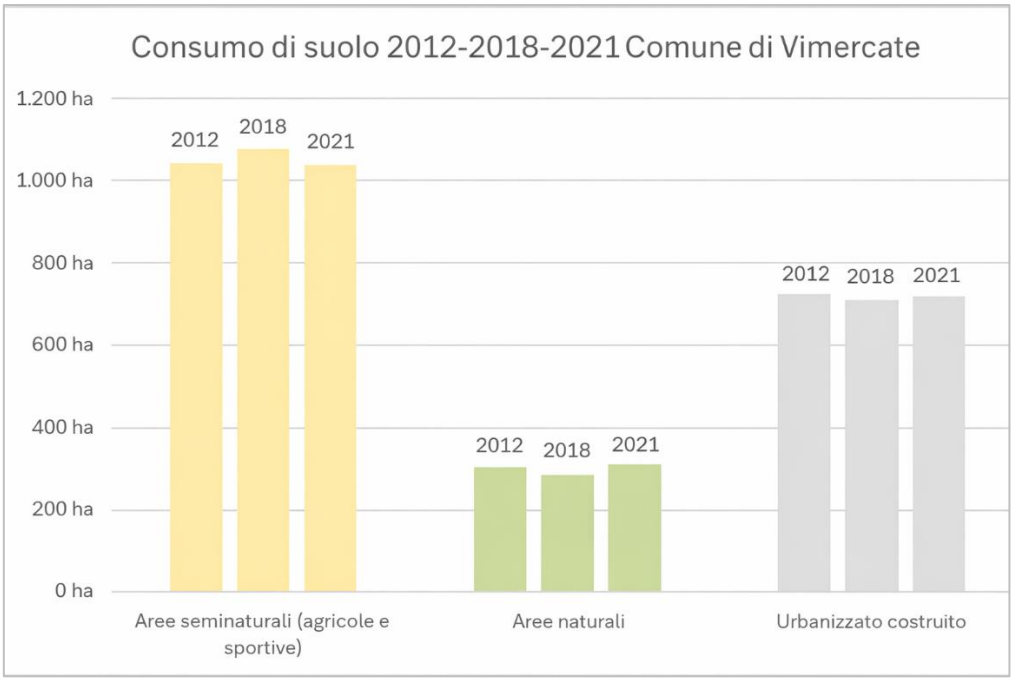


Figura 9.7 - Consumo di suolo 2012 – 2018 – 2021 Comune di Vimercate - Fonte: Elaborazione su dati Regione Lombardia

L'analisi territoriale condotta a scala provinciale, riferita alla Provincia di Monza e della Brianza, evidenzia una situazione complessivamente stabile e equilibrata. In questo contesto, non si registrano variazioni significative nell'uso dei suoli negli ultimi anni: le percentuali di suolo urbanizzato, agricolo e naturale rimangono pressoché invariate.

A scala comunale, con specifico riferimento al Comune di Vimercate, emergono invece dinamiche più dinamiche e variazioni più evidenti nel corso del tempo. In particolare, ai fini dell'analisi in risposta all'integrazione del progetto, si osserva un incremento misurabile del suolo costruito tra il 2018 e il 2021.

Questo trend, comune a molti centri dell'hinterland milanese, è possibilmente legato a processi di espansione residenziale, commerciale e infrastrutturale, che hanno portato a una lieve erosione delle aree non urbanizzate.

L'area di progetto del Campus Data Center si colloca, ad oggi, in un contesto di suolo prevalentemente urbanizzato. Si tratta infatti di un sito industriale dismesso, già antropizzato da decenni di attività produttive, che non richiede nuove consumazioni di suolo vergine. Pertanto, per valutare l'impatto del progetto e le sue ricadute – non solo locali, ma anche a scala più ampia (provinciale e regionale) – è possibile affermare con certezza che l'intervento non incrementa la percentuale di suolo urbanizzato complessiva. Al contrario, grazie alla rigenerazione dell'area dismessa, il progetto introduce significative novità positive come nuove aree verdi, che migliorano il rapporto tra suolo urbanizzato e aree naturali contigue.

Al fine di verificare i potenziali effetti derivanti dalla progressiva impermeabilizzazione del territorio, associata a interventi analoghi o sinergici, è stata condotta un'analisi specifica degli ambiti di trasformazione e piani attuativi previsti dalla pianificazione vigente. Questa indagine si è concentrata sulla municipalità di Vimercate e sui comuni limitrofi, identificando aree con destinazione funzionale assimilabile al Campus Data Center, ovvero zone a previsione produttiva, terziaria e mix funzionale.

Una disamina preliminare dei dati pubblicamente disponibili di questi ambiti rivela che non emergono sovrapposizioni significative in termini spaziali con il progetto in esame date le distanze dagli altri siti considerati.

Con l'obiettivo di valutare il futuro consumo di suolo in maniera cumulativa per il comune di Vimercate rispetto alle future trasformazioni, si può affermare che dall'analisi effettuata gli ambiti soggetti a pianificazione attuativa nel comune di Vimercate risultano già localizzati su terreni brownfield; pertanto, il loro recupero non prevederà un aumento di consumo di suolo.

Si segnala inoltre, come riportato precedentemente, l'ambito di trasformazione AT6, localizzato ad una distanza di circa 3,7 km dal sito di progetto, che prevede l'installazione di un campus Data Center su un terreno ad oggi classificato come non costruito. Considerando il futuro aumento di consumo di suolo legato a questo intervento, non si ritiene che vi sia un impatto cumulativo con il progetto in esame in quanto il nuovo campus Data Center oggetto dell'analisi come già precedentemente esplicitato, ad oggi risulta essere un brownfield che sarà appunto riqualificato e la permeabilità dei suoli sarà dunque incrementata rispetto allo stato attuale e non andrà quindi a sommarsi al progetto previsto nell'ambito AT6.

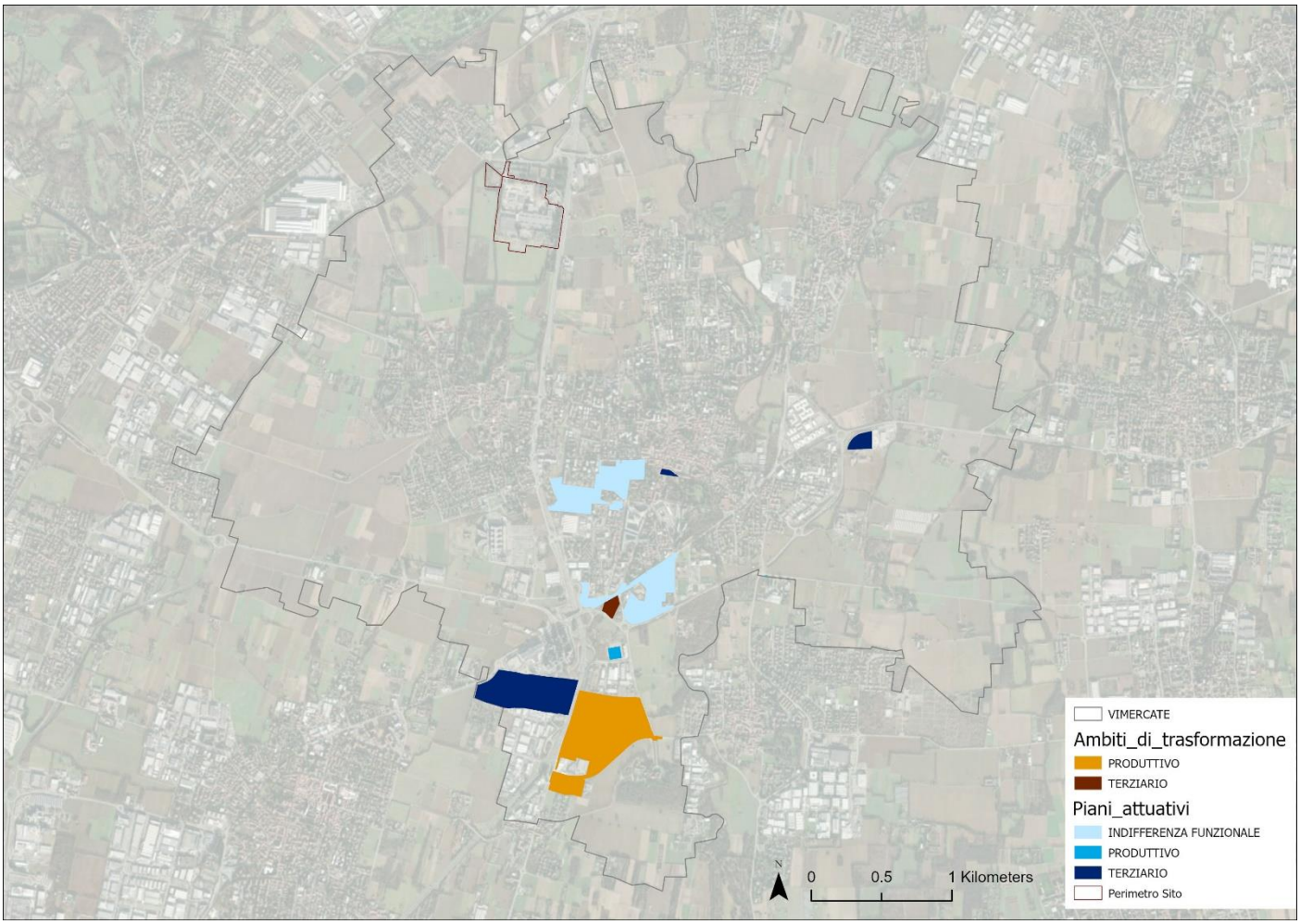


Figura 9.8 - Mappa Aree di trasformazione e piani attuativi da PGT di Comune di Vimercate

Dato il processo rigenerativo in riferimento al progetto del Campus Data Center, si evidenzia l'assenza di impatti significativi sul reticolo idrologico.

Nell'ambito della rigenerazione dell'area si è prevista la costruzione di un sistema di smaltimento delle acque meteoriche che nonostante non disperda le acque per dispersione e filtrazione nel terreno (a causa del rischio di presenza occhi pollino), comunque limita la portata di scarico nella rete comunale a un livello inferiore a quanto previsto dalla RR 7/2017. Inoltre, le aree verdi di progettazione vengono intese come permeabili. Pertanto, non si prevedono impatti cumulativi nella rete superficiale e inoltre andando ad inserire dei sistemi di laminazione si va a ridurre la portata di scarico nella rete comunale rispetto a quanto è considerato lo stato di fatto.

Per quanto riguarda la componente microclimatica, l'analisi del contesto territoriale circostante evidenzia una bassa densità di interventi sinergici o analoghi in prossimità dell'area di progetto. Il sito del Campus Data Center, inoltre, è situato su un'area brownfield, già antropizzata da precedenti attività industriali, e si inserisce in un contesto a bassa densità insediativa, caratterizzato da ampie superfici permeabili circostanti.

Le strategie progettuali, in particolare l'inserimento di aree verdi migliorative rispetto allo stato di fatto, contribuiscono a mantenere e, in parte, migliorare le funzioni di regolazione termica e idrologica proprie del suolo e del sottosuolo, ciò permette di ridurre il rischio di formazione di isole di calore locali, fenomeno tipicamente associato a contesti urbani densamente edificati con elevata impermeabilizzazione del suolo.

In queste condizioni, è ragionevole ipotizzare che eventuali variazioni microclimatiche dovute all'intervento possano risultare localizzate e di entità limitata, senza comportare modificazioni significative del microclima a scala comunale o sovracomunale.